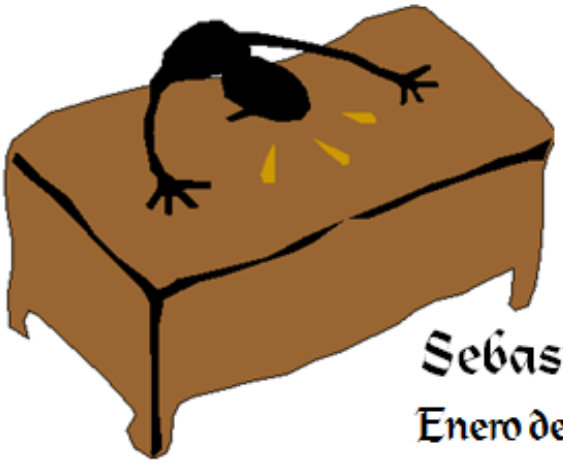
Sin Miedo al ICFES

Primera Edición



Sebastian

Enero de 2015

seb1925@hotmail.com

Desde su primera aplicación en 1966, el examen del ICFES (ahora llamado Examen de Estado de la Educación Media Saber 11) ha causado más terror y pesadillas a los adolescentes colombianos que la Llorona, Chucky, Samara, Pennywise y Freddy Krueger combinados. Lágrimas, peleas, nervios, incluso profundas depresiones, han surgido generación tras generación con esas cinco letras en su centro. Como otras pruebas estatales estandarizadas, existe una industria alrededor de eso, con cursos de preparación y docentes personalizados, variando desde los más honestos hasta los embaucadores. Al igual que ocurre con la música y el fútbol, mucha gente habla sin saber, se generan confusiones, se esparcen mitos y los resultados se ven afectados por ello.

Básicamente, este libro trata de dirigirse a estudiantes que van a presentar la prueba. No se prometen fórmulas mágicas ni garantías de éxito, puesto que el trabajo de cada persona es el que conllevará a un desempeño adecuado. El libro ayudará, en el mejor de los casos, en un dos por ciento. Ojalá, entonces, que ese dos por ciento sea útil y estimule la curiosidad, la seguridad y la paciencia. Si eso se logra en al menos uno de los lectores, valió la pena todo el esfuerzo. Al fin y al cabo el ICFES es más un acertijo que un misterio, no hay que tenerle miedo. De hecho, el único misterio es por qué para tanta gente es tan difícil pronunciar esa palabra: ¡es *icfes*, no *ifex* ni *ifetz* ni ifes ni *ijes*! Si parte de la prueba consistiera en decir el nombre, los rajados se triplicarían.

La cuantificación es parte integral del día a día de los seres humanos y de la toma de decisiones. Por ejemplo, para que una persona elija irse al trabajo en bus, transmilenio, taxi, bicicleta o a pie generalmente compara el costo de cada opción, el tiempo que se demora y tal vez asigna un valor subjetivo también a aspectos como la comodidad o la seguridad. Todo eso, a la larga, es una operación matemática que se hace mentalmente. Sin entrar en un relato histórico largo y, para muchos lectores aburrido, los exámenes estandarizados se comenzaron a emplear en China desde hace unos tres mil años, y se pasaron bajo su influencia a la India en el Siglo XIX (cuando eran aún colonia británica). La idea original era que los empresarios tuvieran un instrumento de medida relativamente preciso para poder contratar empleados con base a su rendimiento, reduciendo así la influencia de favoritismos o decisiones aleatorias.

El concepto básico detrás de eso es que si se le coloca el mismo examen a dos personas, se les da el mismo tiempo para que lo completen y se controlan todas las demás condiciones para que sean iguales o equivalentes (por ejemplo, si uno es zurdo se le da un pupitre para zurdos, para que ambos escriban con su mano dominante), entonces, en teoría, el resultado va a reflejar cuál de los dos tiene conocimientos más avanzados o más consolidados. Inglaterra y sus países vecinos adoptaron las pruebas estandarizadas antes de 1900, y Estados Unidos hizo lo propio en la época de la primera guerra mundial. Poco después, en 1926, creó las pruebas estatales conocidas por su sigla en inglés *SAT*, empleadas como parámetro para admisión a universidades. Colombia basó sus pruebas estatales en el modelo norteamericano y el examen del ICFES se creó cuarenta años después.

Hasta el primer semestre de 2014, el examen Saber 11 era enteramente de selección múltiple. La razón es mayormente económica y logística: al ser de selección múltiple, pueden automatizar la calificación, de lo contrario necesitarían invertir muchísimo personal, tiempo, dinero y recursos para que alcancen a evaluar cada uno de los cientos de miles de exámenes que se presentan por semestre, y se incrementaría el riesgo de interferencia subjetiva: con las preguntas abiertas, lo que para un evaluador podría ser una respuesta correcta, para otro podría no serlo; con selección múltiple se elimina el problema, si es la *a* es la *a* y quien marcó otra está, en teoría, mal, y punto.

De ahí salen consecuencias positivas y negativas en cuanto a la precisión del examen, porque al ser de selección múltiple, se puede dar que un estudiante que no tenga conocimientos sobre una pregunta responda aleatoriamente y, por suerte, le acierte a la opción correcta; también se puede dar que un/una estudiante que sepa el tema, se confunda y por nervios o por afán responda la que no es. Contrario a lo que muchas personas aseguran, el ICFES no es en todos los casos tan crucial para las admisiones. Todo depende de la universidad en cuestión: algunas exigen un puntaje mínimo, otras tienen su propio examen de admisión, otras combinan ambos aspectos dentro de sus parámetros, otras incluyen entrevista.

Estudiar en el extranjero es también independiente del examen de estado en muchos casos. Nuevamente, eso depende: si el trámite se hace por medio del ICETEX, ellos generalmente piden los resultados del ICFES y eso puede ser un factor determinante en el momento de decidir si otorgan o no una beca; si se hace directamente con una institución de afuera, ellos tienen sus propios equivalentes al ICFES

en los respectivos países (*A-Levels*, Selectividad, *SAT*). Para aquellos lectores cuyo objetivo es estudiar pregrado por fuera, la relevancia del ICFES varía desde precaria hasta completamente nula; para quienes quieren ir a la Nacional lo que importa es el examen de dicha universidad. Para los demás, el ICFES puede tener más peso.

Algunos aspectos que el examen puede medir con relativa precisión son los conocimientos en distintas áreas, la manera de usar dichos conocimientos (que no es lo mismo), la toma rápida de decisiones, la concentración por un largo periodo de tiempo y la capacidad de llegar a la respuesta correcta independientemente de cómo lo hagan (por descarte, por análisis, haciendo la operación, o incluso por suerte). Habilidades que pueden ser muy importantes para varios programas académicos o entornos laborales que el examen Saber 11 no mide, al menos no todavía, incluyen la ortografía, la elocuencia, la pronunciación (tanto de inglés como de lengua castellana), el liderazgo, la redacción, el oído musical, la asertividad y el trabajo en equipo.

De ahí a que se cometan errores en admisiones: para un programa de medicina, puede que una universidad acepte a un candidato que sacó el puesto cinco por encima de uno que sacó el puesto diez, ignorando si el primero tiene menos motricidad (que sería peligroso en un cirujano), si le van a dar náuseas en el momento de ver sangre, si va a agredir verbalmente a sus compañeros cada vez que le sugieran algo o, simplemente, si le gusta y le interesa la carrera y tiene deseos de aprender o no. El ICFES no puede medir nada de eso. Como solución parcial, algunas instituciones, como se ha dicho, recurren a entrevistas. Otras corren el riesgo y simplemente van filtrando semestre a semestre, pero de todos modos quedan los desafortunados que, tal vez teniendo mucho potencial, resultan rechazados por su rendimiento en un examen de nueve horas que solamente da una imagen limitada y a veces sesgada de la persona.

Las preguntas utilizadas acá son las del cuadernillo Saber 11 del año 2014 y han sido formuladas por distintas personas, incluyendo Flor Patricia Pedraza Daza, Claudia Lucia Sáenz Blanco, Rafael Quintana Umaña, Reinaldo José Bernal Velasquez, Martha Jeaneth Castillo Ballen, Stephanie Alejandra Puentes Valbuena, Vivian Isabel Dumar Rodríguez, Mariam Pinto Heydler, Campo Elias Suárez Villagrán, Andrés Felipe Perico Valcárcel, Luis Javier Toro Baquero, Nestor Andrés Naranjo Ramírez, Mabel Cristina González Montoya, María Isabel Patiño Gómez, Sebastián Vélez Restrepo, Manuela León Gómez, Ana Carolina Useche Gómez y Moravia Elizabeth González Peláez, revisadas por Fernando Carretero Socha y diagramadas por la Unidad de Diagramación, Edición y Archivo de Pruebas (UNIDEA).

Dicho cuadernillo se consigue libre de todo costo a través de la página del ICFES y su reproducción está totalmente prohibida con fines de lucro. Solamente se permite su uso para fines académicos e investigativos, que es lo que se busca acá. Después de cada pregunta, se ofrece *una* manera de llegar a la respuesta indicada, pero no tiene por qué ser tomada como la *única* estrategia. Antes de iniciar con las cinco áreas, unas sugerencias generales:

Nueve Meses Antes de Presentar el Examen:

- ✓ Elegir el/los métodos de estudio: de manera autodidacta, con docente particular, a través de una institución, o una combinación de enfoques. No hay fórmula mágica y lo que le sirve a una persona puede no servirle a otra.
- ✓ Inscribirse al examen PRE-SABER del otro calendario: es el mejor simulacro posible ya que permite vivir la experiencia completa tanto para estudiantes como para acudientes, incluyendo la madrugada, el tener los documentos y materiales, hacer la fila, la prueba en sí, mantener la concentración, manejar la ansiedad y administrar el tiempo.
- ✓ Adelantarse a los aspectos no académicos que puedan afectar el rendimiento en el examen (nervios, hambre, rabia, aburrimiento, apagón de memoria, cansancio muscular, dolor de ojos) y buscar de una vez estrategias para reducir su incidencia, tales como hablar con alguien o recibir orientación o terapia.

Seis Meses Antes de Presentar el Examen:

- ✓ Presentar el examen PRE-SABER.
- ✓ Evaluar por introspección si las estrategias de preparación han funcionado o no, ya que aún hay tiempo de cambiarlas o modificarlas.

- ✓ Reconocer en qué temas se presentó mayor debilidad, pues estos serán un buen enfoque a partir del momento.

Tres Meses Antes de Presentar el Examen:

- ✓ Analizar los resultados de la prueba PRE-SABER y cómo mejorar para el examen "de verdad".
- ✓ Hacer lo posible por transmitir la experiencia hasta ahora vivida a quienes van a presentar el examen nueve meses después ("quien enseña aprende dos veces") ya sea a través de medios escritos, orales o audiovisuales.
- ✓ Programar, de ser posible, algún simulacro informal para hacer aproximadamente seis semanas después.

Tres Semanas Antes de Presentar el Examen:

- ✓ No estudiar más: lo que ya no se aprendió en once años, ya qué … a estas alturas tratar de forzar más temas, conceptos o fórmulas es contraproducente.
- ✓ En caso de ya saber dónde será la prueba, averiguar y verificar cómo llegar al sitio, qué medios de transporte emplear y conocer el entorno.
- ✓ Aconsejar y recibir sugerencias de otras personas que vayan a presentar el examen.

Tres Días Antes de Presentar el Examen:

- ✓ Dejar todo listo para el gran día: citación impresa, documento de identidad, lápiz, borrador, tajalápiz, comida para la fila (por ejemplo, uvas pasas o chocolate).
- ✓ Ir al sitio para tener bien claro cómo llegar y devolverse y reforzar el conocimiento del entorno.
- ✓ No trasnocharse ni consumir alcohol ni otras sustancias desde ese día hasta el examen.

El Día Anterior a Presentar el Examen:

- ✓ Hacer algo que genere relajación y que no tenga nada que ver con el ICFES: deportes, ir a un parque de diversiones, interpretar música, ir a cuenteros, ir de compras…
- ✓ No trasnochar ni realizar actividades que produzcan cansancio físico, mental o emocional.
- ✓ Comer de manera balanceada, sin excederse ni hacia un extremo ni hacia el otro.

Ese Día por la Mañana:

- ✓ Desayunar bien pero sin llenarse (eso da sueño).
- ✓ Asegurarse de tener todo lo necesario.
- ✓ Llegar al sitio a tiempo para no llegar de afán.

Durante el Examen:

- ✓ No demorar más de dos minutos por pregunta: si no está saliendo, marcar la opción que mejor se vea y seguir adelante.
- ✓ En caso de mucha tensión o conglomeración emocional, respirar lentamente: aproximadamente 14 segundos tomando aire y 11 segundos botándolo, eso ayuda.
- ✓ Hacer lo más fácil primero para ir adelantando.

En el Descanso:

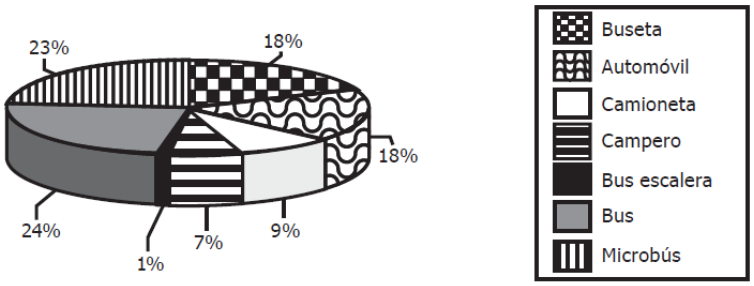
- ✓ No pensar en la sesión ya terminada: lo que se hizo o no se hizo, ya que quede atrás.
- ✓ No pensar en lo que viene tampoco: vivir el presente.
- ✓ Disfrutar el momento: comer bien, escuchar buena música, tener buena disposición para después.

Para Preparar a Otras Personas para la Prueba:

- ✓ Inscribirse y presentarla también: mostrarle a el/la/los/las estudiantes que sí se puede y que todos pueden pasar por lo mismo.
- ✓ Mirar por fuera de la caja.
- ✓ Dimensionar la importancia del examen, sin menospreciarla ni exagerarla: si no se obtiene el resultado deseado no es el fin del mundo.

1. A continuación se muestran los resultados de una encuesta que indagó sobre el parque automotor del transporte intermunicipal en Colombia.

TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DE PASAJEROS



Tomado de: Superintendencia de Puertos y Transporte (2009).

Gráfica

Según la información anterior, es correcto afirmar que

A. la mayor parte del parque automotor son automóviles, camionetas y camperos.
B. la mitad del parque automotor corresponde a automóviles, camionetas y camperos.
C. la mayor parte del parque automotor son buses, microbuses y busetas.
D. la mitad del parque automotor corresponde a buses, microbuses y busetas.

Lo primero es colocar a qué valores corresponde cada suma:

- Autos + Camionetas + Camperos = 18 + 9 + 7
- Buses + Microbuses + Busetas = 24 + 23 + 18

Ni siquiera es necesario hacer la operación (eso gastaría minutos valiosos), con solo mirar ya se sobreentiende que hay más buses, microbuses y busetas que autos, camionetas y camperos. Con eso ya se descartan la A y la B. Ahora, para saber si son la mitad o la mayor parte, de nuevo, sale al ojímetro: 24 + 23 + 18 da más de 50, por lo tanto **es la C**.

2. Una prueba atlética tiene un récord mundial de 10,49 segundos y un récord olímpico de 10,50 segundos. ¿Es posible que un atleta registre un tiempo, en el mismo tipo de prueba, que rompa el récord olímpico pero no el mundial?

A. Sí, porque puede registrar, por ejemplo, un tiempo de 10,497 segundos, que está entre los dos tiempos récord.
B. Sí, porque puede registrar un tiempo menor que 10,4 y marcaría un nuevo récord.
C. No, porque no existe un registro posible entre los dos tiempos récord.
D. No, porque cualquier registro menor que el récord olímpico va a ser menor que el récord mundial.

Por lógica, el récord mundial tiene que ser más difícil de romper que el olímpico, descartando así la D; la C es una absurdez, y en el caso de la B rompería los dos. **La A es la correcta**, porque 10,497 implicaría que fue más rápido que en el récord olímpico pero más lento que en el récord.

3. En una institución educativa hay dos cursos en grado undécimo. El número de hombres y mujeres de cada curso se relaciona en la tabla:

	Curso 11A	Curso 11B	Total
Número de mujeres	22	23	45
Número de hombres	18	12	30
Total	40	35	75

Tabla

La probabilidad de escoger un estudiante de grado undécimo, de esta institución, que sea mujer es de $\frac{3}{5}$. Este valor corresponde a la razón entre el número total de mujeres y

A. el número total de estudiantes de grado undécimo.
B. el número total de hombres de grado undécimo.
C. el número total de mujeres del curso 11 B.
D. el número total de hombres del curso 11 A.

De nuevo, no hay necesidad de hacer las operaciones, sino de leer bien: dice “estudiante de grado undécimo de esta institución”, con lo cual ya descarta que esté solamente hablando de uno de los dos cursos, por lo cual la C y la D se descartan de una vez. Hay más mujeres que hombres, por lo cual 3/5 no puede ser la proporción entre ellos, descartando la B. **Es la A**.

4. Para fijar un aviso publicitario se coloca sobre un muro una escalera a 12 metros del suelo (ver figura 1). Las figuras, además, muestran la situación y algunas de las medidas involucradas.

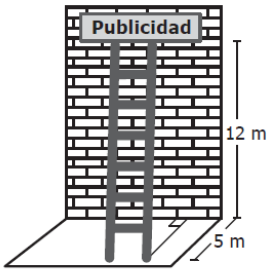


Figura 1

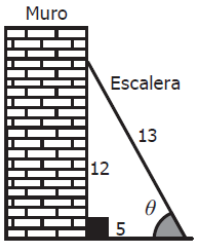


Figura 2

¿Cuál es el coseno del ángulo θ que forman el suelo y la escalera?

A. $\frac{12}{13}$ B. $\frac{12}{5}$

C. $\frac{5}{13}$ D. $\frac{13}{5}$

Ahí la clave es tener el concepto claro de qué es cada función: seno es cateto opuesto sobre hipotenusa, coseno es cateto adyacente sobre hipotenusa. Para este caso, coseno es 5/13, **es la C**.

5. En la tabla se presentan las cartas que conforman una baraja de póquer.

	NEGRAS		ROJAS	
	Picas	Tréboles	Corazones	Diamantes
1	♠ A	♣ A	♥ A	♦ A
2	♠ 2	♣ 2	♥ 2	♦ 2
3	♠ 3	♣ 3	♥ 3	♦ 3
4	♠ 4	♣ 4	♥ 4	♦ 4
5	♠ 5	♣ 5	♥ 5	♦ 5
6	♠ 6	♣ 6	♥ 6	♦ 6
7	♠ 7	♣ 7	♥ 7	♦ 7
8	♠ 8	♣ 8	♥ 8	♦ 8
9	♠ 9	♣ 9	♥ 9	♦ 9
10	♠ 10	♣ 10	♥ 10	♦ 10
11	♠ J	♣ J	♥ J	♦ J
12	♠ Q	♣ Q	♥ Q	♦ Q
13	♠ K	♣ K	♥ K	♦ K

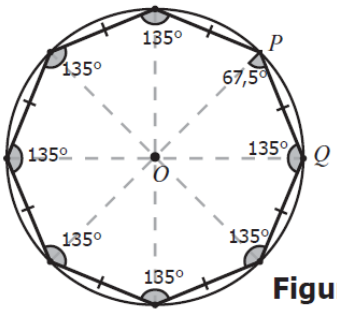
Tabla

Si la probabilidad de escoger una de ellas que cumpla dos características determinadas es cero, estas características podrían ser:

A. Ser una carta negra y ser un número par.
B. Ser una carta roja y ser de picas.
C. Ser una carta de corazones y ser un número impar.
D. Ser la carta roja K y ser de diamantes.

Para que la probabilidad sea cero tiene que ser un imposible. ¿Qué es imposible ahí? Que el color y el símbolo sean distintos. No hay picas ni tréboles de color rojo así como no hay corazones ni diamantes de color negro. Por lo tanto **es la B**.

6. Un *octágono regular* es un polígono de ocho lados y ocho ángulos internos congruentes. La figura muestra un octágono regular inscrito en una circunferencia de radio 2.



Figura

Con la expresión $x = \frac{2\text{sen}45°}{\text{sen}67{,}5°}$ se puede calcular en el octágono de la figura, la medida del

A. ángulo OPQ.
B. segmento PQ.
C. ángulo QOP.
D. segmento OQ.

Los ángulos los miden en grados, los segmentos en longitud (centímetros, pulgadas, lo que sea). Al aplicarle una función trigonométrica a un ángulo, queda en unidad de longitud. Por lo tanto sabemos ya, sin necesidad de hacer la operación, que no es ni la A ni la C. Sabemos que el segmento incluye el punto Q porque las dos opciones que nos dan son PQ y OQ. OQ es igual a la medida del radio de la circunferencia, y PQ es igual a la medida de cada lado del octágono regular. La longitud del radio (es decir, de OQ) ya nos la dan en el enunciado y es igual a 2.

Por lo tanto, sería la D si el seno de 45º fuese igual al seno de 67,5º (con lo que su división daría 1 y *x* sería igual a 2), pero eso sería absurdo puesto que 45º, por definición, no es igual a 67,5º. Descartamos la D entonces: **Es la B**. Todo sin haber hecho una sola operación.

7. En una fábrica se aplica una encuesta a los empleados para saber el medio de transporte que usan para llegar al trabajo, y luego decidir si se implementa un servicio de ruta. Los resultados mostraron, entre otras, estas tres conclusiones sobre un grupo de 100 empleados que viven cerca de la fábrica y que se desplazan únicamente en bus o a pie:

- El 60% del grupo son mujeres.
- El 20% de las mujeres se desplazan en bus.
- El 40% de los hombres se desplaza caminando.

¿Cuál de las siguientes tablas representa correctamente la información obtenida de ese grupo?

A.

Transporte \ Género	Hombre	Mujer
En bus	40	60
Caminando	60	40

B.

Transporte \ Género	Hombre	Mujer
En bus	34	12
Caminando	16	38

C.

Transporte \ Género	Hombre	Mujer
En bus	0	20
Caminando	40	40

D.

Transporte \ Género	Hombre	Mujer
En bus	24	12
Caminando	16	48

En esta sí hay que hacer operaciones, pero hay que saber cuáles hacer para que sea más rápido:

- ✓ El 60% de 100 es 60, por lo tanto hay 60 mujeres. Con eso ya descartamos la A, porque ahí habría 100 mujeres.
- ✓ Si hay 60 mujeres hay 40 hombres, por lo tanto se descarta la B porque ahí habría 50 hombres.
- ✓ El 20% de 60 es una quinta parte, es decir, 12. Con eso se descarta la C.
- ✓ **Es la D**.

Si se hace el mismo razonamiento pero con lo de 40% de los hombres a pie (40% de 40 es 16), también se descarta la C inmediatamente y se llega a la misma conclusión.

8. Un *trapecio isósceles* es un cuadrilátero que tiene un solo par de lados paralelos y los otros dos, de igual medida.

En un plano cartesiano se dibuja un trapecio isósceles de modo que el eje Y divide al trapecio en dos figuras iguales.

Si las coordenadas de dos de los vértices del trapecio son (-4, 2) y (-2, 8), ¿Cuáles son las coordenadas de los otros dos vértices?

A. (8, 2) y (2, 4).
B. (2, 8) y (4, 2).
C. (-2, -4) y (-8, -2).
D. (-4, -2) y (-2, -8).

Si el eje Y divide al trapecio en dos figuras iguales, entonces los dos puntos que hace falta tienen que tener la el mismo punto en *y* y diferir solo en *x*. Por lo tanto, (-4, 2) se convierte en (4,2) y (-2, 8) se convierte en (2, 8). **Es la B**. En ese caso sirve mucho hacer el gráfico en un plano cartesiano, solo para tener más seguridad.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 9 Y 10 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Para adquirir un crédito por $6.000.000, Ángela solicita en una entidad financiera información sobre las modalidades de pago para crédito. Un asesor le da la siguiente información.

Modalidad I

Número de cuotas por pagar	6	
Valor cuota	Abono al crédito: (valor crédito ÷ 6)	Abono al crédito + interés
	Interés: 5% del saldo del crédito(*)	

Modalidad II

Número de cuotas por pagar	12
Valor cuota	(Valor crédito + 20% del valor del crédito)÷12

Modalidad III

Número de cuotas por pagar	15	
Valor cuota	Abono al crédito: (valor crédito ÷ 15)	Abono al crédito + interés
	Interés: 1,5% del saldo del crédito(*)	

*En cualquier modalidad, el saldo del crédito cada mes será igual a la diferencia entre el saldo del crédito del mes anterior y el abono al crédito realizado en el mes.

9. Después de analizar la información, Ángela afirma: "*Con la modalidad I, el valor de la cuota disminuirá $50.000 en cada mes*". La afirmación es correcta porque

A. el interés total del crédito será $300.000 y cada mes disminuirá $50.000.
B. cada mes se abonará al crédito $1.000.000 y el interés disminuirá en $50.000.
C. cada mes aumentará el abono al crédito en $50.000, de manera que el interés disminuirá.
D. el abono al crédito disminuirá $50.000 cada mes, al igual que el interés.

10. El interés total de un crédito es la cantidad de dinero que se paga adicional al valor del mismo. ¿Cuál(es) de los siguientes procesos podría utilizar la entidad, para calcular el interés total del crédito de Ángela, si se pagara con la modalidad II?

Proceso 1: calcular el 20% de $6.000.000.
Proceso 2: calcular el 20% de $6.000.000 y multiplicarlo por 12.
Proceso 3: calcular el valor de la cuota, multiplicarlo por 12 y al resultado restarle $6.000.000.

A. 1 solamente.
B. 2 solamente.
C. 1 y 3 solamente.
D. 2 y 3 solamente.

En la nueve, ya nos dicen que la afirmación es correcta. Solo hay que ver por qué: si toma un crédito de seis millones a seis cuotas y el abono es igual al crédito sobre seis, en cada cuota está pagando un millón. El interés es 5% del *saldo*, por lo cual en el primer mes es 5% de 5 millones, en el segundo será el 5% de 4 millones, luego 5% de 3 millones, y así sucesivamente. 5% de 5 millones son $250.000, 5% de 4 millones son $200.000, 5% de 3 millones son $150.000… ahí ya se ve por qué la cuota disminuye: **es la B**.

Ahora, respecto a la diez, está preguntando por el interés *total*, por lo cual se está tomando en cuenta el interés que paga al sumar todas las doce cuotas, no solamente una. ¿Cuánto es el interés total? 6 millones * 20% * 12 / 12. Los doce se cancelan entre sí, y con eso da que el interés total es el 20% de 6 millones. Con eso descartamos el proceso dos.

En cuanto al tres,también sirve, porque al calcular el valor de la cuota estamos dividiendo entre doce, y al multiplicar por doce estamos volviendo al mismo resultado que en el proceso uno. La respuesta, por lo tanto, **es la C**.

11. Una fábrica de lápices que realiza el control de calidad de sus productos, selecciona una muestra de 100 lápices. En la siguiente tabla se registra la longitud de los mismos:

Cantidad de lápices	Longitud (mm)
8	149
16	150
65	151
11	152

Tabla

Con base en la información presentada en la anterior tabla y teniendo en cuenta que el margen de error del control de calidad es del 3%, el porcentaje correspondiente a los lápices producidos que miden 150 mm está entre

A. el 8% y el 16%.
B. el 13% y el 19%.
C. el 15% y el 18%.
D. el 16% y el 65%.

16 lápices en una muestra de 100 son el 16%. Si hay un márgen de error de 3%, quiere decir que el resultado real puede ser 3% mayor o 3% menor. Es decir, está entre 13% y 19%. **Es la B**.

12. Sobre una circunferencia de centro O se localizan dos puntos P y P' diferentes.

De las siguientes, ¿cuál figura **NO** puede resultar al unir entre sí los puntos P, P' y O?

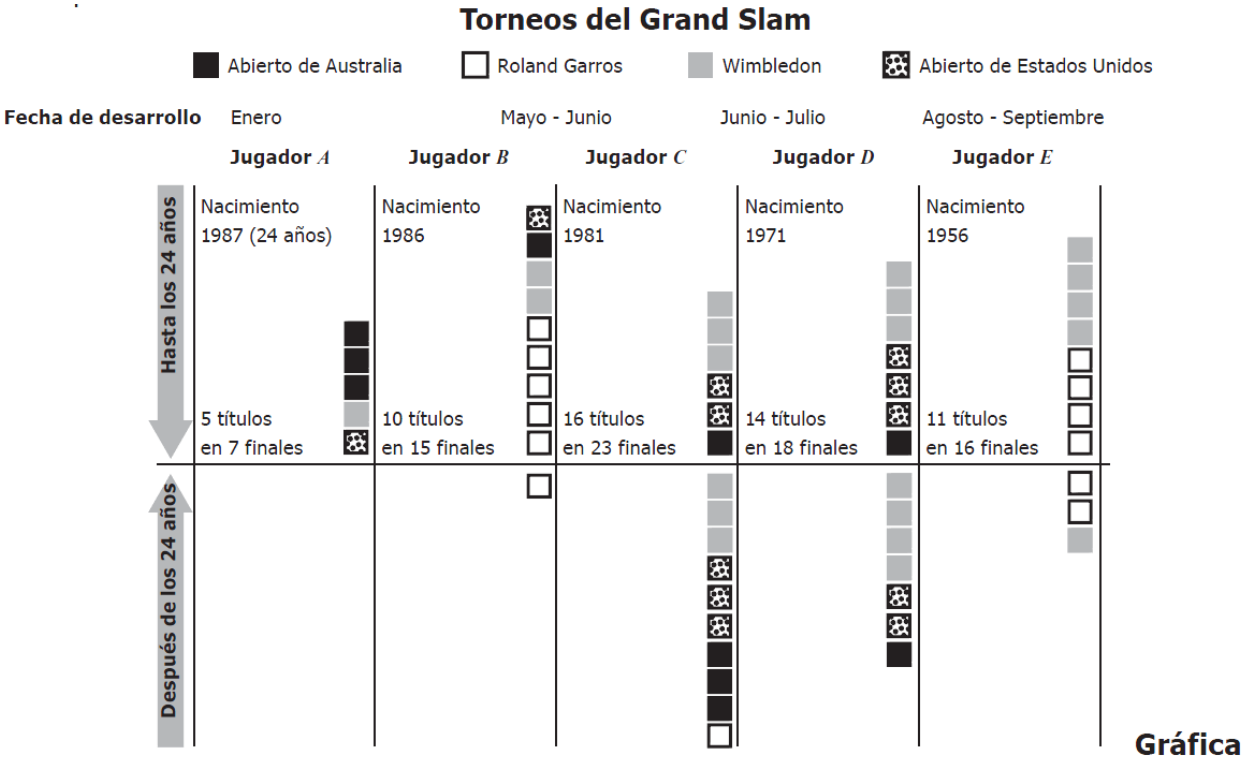
A. Un triángulo isósceles.
B. Un radio de la circunferencia.
C. Un triángulo equilátero.
D. Un diámetro de la circunferencia.

Ambos triángulos se pueden porque tenemos tres puntos, de donde saldrían los tres lados y los tres ángulos. El diámetro también se puede en caso que P y P' estén a lados totalmente opuestos sobre la circunferencia.

La única que no se puede es el radio, porque para eso P y P' tendrían que ser el mismo punto, y el enunciado ya nos dice que son diferentes. **Es la B**.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 13 Y 14 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En la gráfica se muestran los resultados de cinco jugadores de tenis. En Australia y Estados Unidos se juega en cancha dura, el Roland Garros en arcilla y el Wimbledon en césped. Cada uno de ellos se juega una vez al año y otorga 2.000 puntos al vencedor, mientras que otros torneos solo entregan como máximo 1.000 puntos al vencedor.



Gráfica

13. Se desea saber cuál de los jugadores que aparecen en la gráfica consiguió un mayor porcentaje de victorias en las finales del Grand Slam y se concluyó que fue el jugador C. Está conclusión es incorrecta porque

A. el jugador C no ganó Roland Garros antes de los 24 años.
B. el más efectivo es el jugador A con 100% de torneos ganados antes de los 24 años.
C. el más efectivo es el jugador D con 77,8% de efectividad en finales.
D. no supera los torneos ganados en cancha dura del jugador A.

14. Considerando solamente los torneos jugados en cancha dura, ¿cuál es el promedio de torneos ganados por los cinco jugadores?

A. 1,2
B. 2,0
C. 2,6
D. 4,4

Para la trece, ya nos dicen que es incorrecta, hay que buscar por qué. No tiene nada que ver con edad (no es la A ni la B), no tiene nada que ver con el tipo de cancha (no es la D). Se podría mirar que el jugador D haya sido el más efectivo para confirmar, pero de todos modos ya se sabe por descarte que **es la C**.

En cuanto a la catorce, hay que contar los cuadros negros y los que tienen puntos negros en un fondo blanco, sin importar la edad: A ganó 4, B ganó 2, C ganó 9, D ganó 7 y E no ganó ninguno. El promedio se saca sumando lo que ganaron todos y dividiendo el resultado entre cinco (porque son cinco jugadores), y eso da 22/5, lo cual es 4,4. **Es la D**.

15. Se puede encontrar números racionales mayores que k, de manera que sean cada vez más cercanos a él, calculando $k + \frac{1}{j}$ (con j entero positivo). Cuanto más grande sea j, más cercano a k será el racional construido. ¿Cuántos números racionales se pueden construir cercanos a k y menores que $k + \frac{1}{11}$?

A. 10, que es la cantidad de racionales menores que 11.

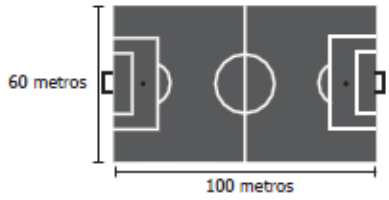
B. Una cantidad infinita, pues existen infinitos números enteros mayores que 11.

C. 11, que es el número que equivale en este caso a j.

D. Uno, pues el racional más cercano a k se halla con $j = 10$, es decir, con $k + 0{,}1$.

Para que sean menores que k + 1/11, es necesario que j sea mayor, no menor ni igual, que 11. Con eso se descartan A, C y D. **Es la B**. Otra forma de llegar a esa conclusión es simplemente teniendo en cuenta que, como dice la opción, hay una cantidad infinita de enteros mayores que 11.

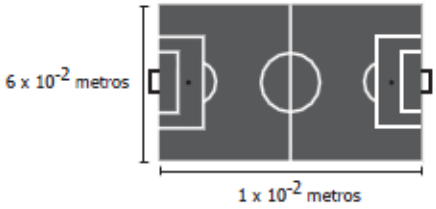
16. En la figura se representa una cancha de fútbol con las medidas de sus lados.



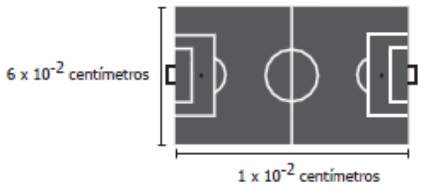
Figura

Un arquitecto realiza una maqueta del diseño de la cancha, con medida de los lados cien veces menor que las medidas originales. El diseño de la maqueta medirá

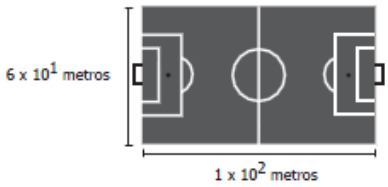
A.



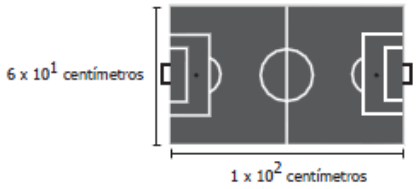
B.



C.

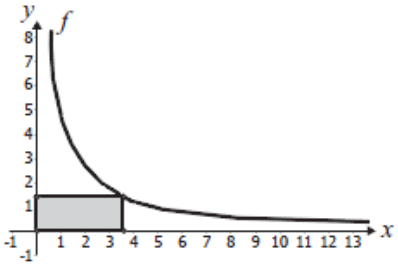


D.



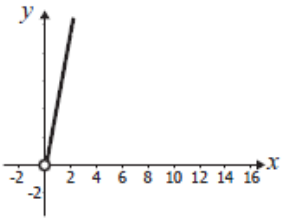
Cien veces menor quiere decir que cada lado se divide entre cien, es decir, queda de 0,6 por 1. Hay que buscar cuales dos expresiones equivalen a esas dos cifras. Seis por diez a la menos dos metros daría 0,06, con lo cual no es la A. Mucho menos la B porque esa medida es aún menor (se pasa a centímetros en lugar de metros). La C tampoco porque seis por diez es 60, quedaría igual que la cancha original. **Es la D**. Se podría hacer la operación o mirar que al pasar de metros a centímetros ya se divide entre cien, pero al ya haberse descartado las otras no hay necesidad de gastar tiempo en eso.

17. El área de los rectángulos que se pueden construir a partir del origen, los ejes y un punto que pertenece a la gráfica de la función $f(x) = \frac{5}{x}$, donde $x > 0$, se describe con la expresión $A_x = xf(x)$.

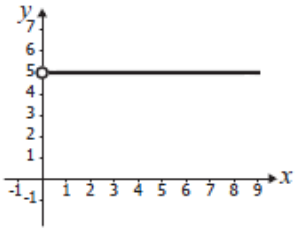


¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a A_x?

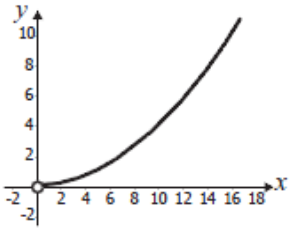
A.



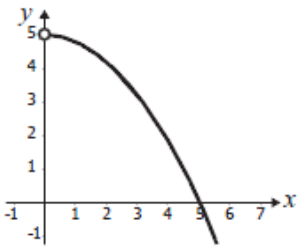
B.



C.



D.



En este caso sí vale la pena hacer la operación:

$$x * \frac{5}{x} = \frac{x}{x} * 5 = 5$$

Es decir que el área siempre nos va a dar cinco, no importa la magnitud de *x* (sabemos que *x* es un número entero positivo). Por lo tanto **es la B**.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 18 A 20 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

El subsidio familiar de vivienda (SFV) es un aporte que entrega el Estado y que constituye un complemento del ahorro, para facilitarle la adquisición, construcción o mejoramiento de una solución de vivienda de interés social al ciudadano. A continuación se presenta la tabla de ingresos en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) y el subsidio al que tiene derecho, para cierto año.

SUBSIDIO FAMILIAR DE VIVIENDA (SFV)

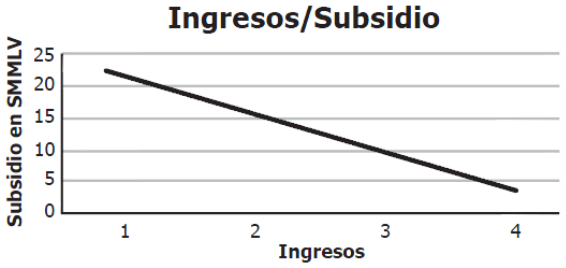
Ingresos (SMMLV)		Valores $		Valor de SFV en SMMLV
Desde	Hasta	Desde	Hasta	
0	1	0	535.600	22
1	1,5	535.601	803.400	21,5
1,5	2	803.401	1.071.200	21
2	2,25	1.071.201	1.205.100	19
2,25	2,5	1.205.101	1.339.000	17
2,5	2,75	1.339.001	1.472.900	15
2,75	3	1.472.901	1.606.800	13
3	3,5	1.606.801	1.874.600	9
3,5	4	1.804.601	2.142.400	4

18. Con el SFV más los ahorros con los que cuente el grupo familiar y el crédito que obtenga de una entidad financiera, se puede comprar la vivienda. Por tanto, el procedimiento correcto para estimar el valor del crédito que debe solicitarse al banco es:

A. Valor del crédito = ingresos + ahorros + subsidio + valor de la Vivienda.
B. Valor del crédito = valor de la vivienda – ahorros – subsidio.
C. Valor del crédito = ingresos + ahorros – subsidio + valor de la Vivienda.
D. Valor del crédito = valor de la vivienda + subsidio – ahorros.

Es comprensión de lectura nuevamente: el valor de la vivienda es el valor total; los ahorros son el dinero que ya se tiene. El excedente lo cubrirían entre el subsidio y el crédito para que se pueda pagar la vivienda. Es decir que **es la B**.

19. Una persona que observa la información de la tabla elabora la gráfica que se presenta a continuación.



Gráfica

La gráfica presenta una inconsistencia porque

A. los ingresos y el subsidio correspondientes se dan en miles de pesos, y no en SMMLV.
B. la correspondencia entre ingresos y subsidios es inversa, pero no disminuye de manera constante y continua.
C. faltan algunos valores de los subsidios presentados en la tabla.
D. los valores del subsidio deben ser ascendentes, pues a menores ingresos, mayor es el subsidio.

Los ingresos y subsidios son inversamente proporcionales, por lo cual la dirección de la gráfica es correcta (no es la D). Sin embargo, los valores del subsidio son constantes para los distintos grupos (por ejemplo, de 1 salario mínimo a 1 ½) y no se calculan con una función lineal. Por ejemplo, alguien que gane 1,2 salarios mínimos tiene derecho al mismo subsidio que alguien que gana 1,3 o 1,4. Por lo tanto, la razón por la que hay inconsistencia es la expresada **en la B**.

20. Una familia con ingresos entre 0 y 1 SMMLV recibe un subsidio equivalente a

A. 1,4 veces el subsidio de una familia de ingresos entre 2 y 2,25 SMMLV.
B. 1,8 veces el subsidio de una familia de ingresos entre 2,5 y 2,75 SMMLV.
C. 3,5 veces el subsidio de una familia de ingresos entre 3 y 3,5 SMMLV.
D. 5,5 veces el subsidio de una familia de ingresos entre 3,5 y 4 SMMLV.

Ya que los grupos se calculan en mitades de unidad (2, luego 2,5, luego 3, sin valores intermedios), podemos descartar la A y la B. Ahí ya tenemos dos valores: 22/9 y 22/4. Al ojímetro ya vemos que 22 sobre 9 no puede dar 3,5, así que no es la C. **Es la D**.

21. Un colegio necesita enviar 5 estudiantes como representantes a un foro sobre la contaminación del medio ambiente. Se decidió que 2 estudiantes sean de grado décimo y 3 de grado undécimo. En décimo hay 5 estudiantes preparados para el foro y en undécimo hay 4. ¿Cuántos grupos diferentes pueden formarse para enviar al foro?

A. 9
B. 14
C. 20
D. 40

Por un lado hay que escoger dos personas entre cinco para que representen a décimo, y por otro hay que elegir tres personas entre cuatro para que representen a once, y se multiplican los resultados parciales. Eso se hace con factoriales para cada combinación:

Décimo

$$\frac{5!}{2!\,(5-2)!} = \frac{5*4*3!}{2!\,3!} = \frac{5*4}{2} = 10$$

Undécimo

$$\frac{4!}{3!\,(4-3)!} = \frac{4*3!}{3!} = 4$$

Por lo tanto, **es la D**.

22. Entre los 16 estudiantes de un salón de clases se va a rifar una boleta para ingresar a un parque de diversiones. Cada estudiante debe escoger un número del 3 al 18. El sorteo se efectúa de la siguiente manera: se depositan 6 balotas en una urna, cada una numerada del 1 al 6; se extrae una balota, se mira el número y se vuelve a depositar en la urna. El experimento se repite dos veces más. La suma de los tres puntajes obtenidos determina el número ganador de la rifa. Si en la primera extracción del sorteo se obtuvo 2, es más probable que el estudiante que escogió el número 10 gane la rifa a que la gane el estudiante con el número 7, porque

A. al ser mayor el número escogido, es mayor la probabilidad de ganar.
B. el primer estudiante tiene una posibilidad más de ganar que el segundo.
C. es más probable seguir obteniendo números pares.
D. es mayor la diferencia entre 10 y 18 que entre 2 y 7.

Si se obtuvo el 2, quiere decir que la suma de los otros dos números tiene que ser 8 (para que gane el primero) o 5 (para que gane el segundo). El 8 se obtiene con las combinaciones (2,6), (3,5), (4,4), (5,3) y (6,2), mientras que el 5 se obtiene con (1,4), (2,3), (3,2) y (4,1). Vemos que el primero, entonces tiene una posibilidad más, ya que son cinco las combinaciones que le sirven, mientras que al segundo solo cuatro. **Es la B**.

23. La expresión $10^3 = \frac{I}{I_o}$ relaciona la sonoridad de un sonido de 30 decibeles con su intensidad (I) y la menor intensidad (I_o) que percibe el oído humano.

¿Cuántas veces es el valor de I respecto a I_o?

A. Una milésima.

B. Un tercio.

C. Tres veces.

D. Mil veces.

Si la división da 10^3, entonces el numerador es mil veces mayor que el denominador. **Es la D**.

24. En determinada zona de una ciudad se construyen edificios de apartamentos en los que cada metro cuadrado tiene un costo de $800.000, y se asegura a los compradores que en esta zona anualmente, el metro cuadrado se valoriza un 5% respecto al costo del año anterior. ¿Con cuál de las siguientes expresiones se representa el costo de un metro cuadrado en esa zona, transcurridos n años?

A. $800.000 + 5n$

B. $800.000\ (5n)$

C. $800.000 \left(\frac{5}{100}\right)^n$

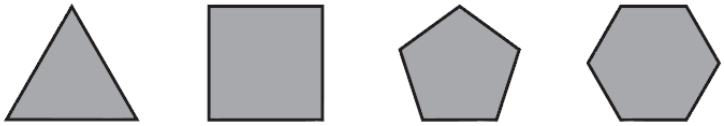
D. $800.000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^n$

Sabemos que hay que sacar porcentaje, por lo cual no es ni la A ni la B. El truco está en que no es solo sacar el cinco por ciento, sino aumentárselo al valor inicial. Por lo tanto **es la D**.

PREGUNTA ABIERTA

Conteste la siguiente pregunta en su hoja de respuestas, con letra clara y sin salirse del recuadro previsto para ello.

25. La figura muestra la suma de los ángulos internos en diferentes polígonos regulares.



Figura

Debido a las propiedades de los polígonos regulares, es posible demostrar que el resultado de cada suma se traduce en la expresión

$$180 \times (n - 2)$$

¿Qué representa n en cada polígono?

¿Qué tienen esos polígonos en común? Lados y ángulos. Los ángulos ya nos lo dan, por lo tanto ***n representa la cantidad de lados***. Se puede comprobar fácil:

Figura	Lados	Operación	Resultado
Triángulo	3	180 * 1	180º
Cuadrado	4	180 * 2	360º
Pentágono	5	180 * 3	540º
Hexágono	6	180 * 4	720º

RESPONDA LAS PREGUNTAS 26 A 28 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

A mucha gente le gusta ver en los cuadros lo que también le gustaría ver en la realidad. Se trata de una preferencia perfectamente comprensible. A todos nos atrae lo bello en la naturaleza y agradecemos a los artistas que lo recojan en sus obras. Esos mismos artistas no nos censurarían por nuestros gustos. Cuando el gran artista flamenco Rubens dibujó a su hijo, estaba orgulloso de sus agradables facciones y deseaba que también nosotros admiráramos al pequeño. Pero esta inclinación a los temas bonitos y atractivos puede convertirse en nociva si nos conduce a rechazar obras que representan asuntos menos agradables. El gran pintor alemán Alberto Durero seguramente dibujó a su madre con tanta devoción y cariño como Rubens a su hijo. Su verista estudio de la vejez y la decrepitud puede producirnos tan viva impresión que nos haga apartar los ojos de él y, sin embargo, si reaccionamos contra esta primera aversión, quedaremos recompensados con creces, pues el dibujo de Durero, en su tremenda sinceridad, es una gran obra. En efecto, de pronto descubrimos que la hermosura de un cuadro no reside realmente en la belleza de su tema. No sé si los golfillos que el pintor español Murillo se complacía en pintar eran estrictamente bellos o no, pero tal como fueron pintados por él, poseen desde luego gran encanto.

Tomado de: Gombrich, E. H. (2003). *La historia del arte.* Madrid: Random House Mondadori.

En estos casos es bastante útil leer la primera y última frase para tener una idea del tema del texto, luego leer las preguntas y luego buscar los fragmentos que tengan que ver con ellas.

26. En el texto, el autor hace referencia a Rubens para mostrar que

A. a todos nos atrae lo bello y por fortuna el arte lo recoge en la pintura.

B. el público siempre exige que el artista refleje la realidad en los cuadros.

C. algunos artistas plasman en sus obras lo que nos gusta ver en la realidad.

D. la inclinación en el arte por los temas bonitos y atractivos es bastante nociva.

Al ver las opciones podemos buscar en el texto si se confirman o niegan: la A no es, ya que el texto arranca diciendo “a mucha gente” (*muchos* no son *todos*). Tampoco es la B, por la misma razón (“siempre” implica lo mismo que “todos”). La D tampoco ya que dice, más adelante, que la inclinación “puede convertirse en nociva”, no que automáticamente sea nociva. **Es la C**, puesto que aclara que son “algunos” y no “todos” los artistas que hacen eso, y precisamente Rubens es un ejemplo claro de eso, ya que él vio belleza en su hijo y la modeló en su arte.

27. ¿Cuál de los siguientes enunciados expresa un juicio de valor presente en el texto?

A. Mientras Rubens dibujó la juventud, Durero dibujó la vejez.

B. Los golfillos del pintor español Murillo tienen gran encanto.

C. Rubens estaba orgulloso de su hijo y deseaba que lo admiráramos.

D. Para el público la hermosura de un cuadro reside en la belleza de su tema.

Es importante diferenciar entre “juicios de valor” (subjetivos) y “hechos” (objetivos). Si vamos a comparar manzanas y peras, algunas personas van a preferir manzanas, otras peras, otras ambas, otras ninguna … todo eso son juicios de valor. Hay cosas que no entran en opiniones: las peras tienen más vitamina K que las manzanas, punto… no es algo que entre en opinión. ¿Es Messi mejor que Ronaldo o al contrario? Opinión. ¿Es Messi mayor que Ronaldo? Ahí no caben juicios de valor, o es o no es (no es, por cierto). Que Rubens dibujara a su hijo y Durero a su madre (la de Durero, no la de Rubens) es un hecho, no una opinión. No es la A, y tampoco la C por esa misma razón (o estaba orgulloso de su hijo o no, eso no es una opinión del autor). Quedan la B y la D: nótese cómo el autor menciona que no sabe si los golfillos eran bellos o no, pero luego dice que poseen un gran encanto. He ahí el juicio de valor. **Es la B**.

28. ¿Cuál de los siguientes títulos sería el más adecuado para el texto anterior?

A. En defensa del mal gusto en el arte.

B. El arte como modelo de la realidad.

C. La representación de la belleza en el arte.

D. Rubens, Durero y Murillo: el arte de la pintura.

Descartar es nuevamente útil: la A no es porque está ya calificando de "mal gusto" algo que es subjetivo; la D tampoco porque el autor está mencionando a esos artistas pero el texto no es sobre ellos, solo los utiliza como ejemplos. Una lectura rápida al texto demuestra que el tema central es la belleza, y no el realismo, entonces **es la C**.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 29 A 33 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Nadie es justo por voluntad sino porque no tiene el poder de cometer injusticias. Esto lo percibiremos mejor si nos imaginamos las cosas del siguiente modo: demos tanto al justo como al injusto el poder de hacer lo que cada uno de ellos quiere, y a continuación sigámoslos para observar hasta dónde lo lleva a cada uno el deseo. Entonces sorprenderemos al justo tomando el mismo camino que el injusto, siguiendo sus propios intereses, lo que toda criatura persigue por naturaleza como un bien, pero que la fuerza de la ley obliga a seguir el camino del respeto por la igualdad.

El poder del que hablo sería efectivo al máximo si aquellos hombres adquirieran una fuerza tal como la que se dice que cierta vez tuvo Giges, el antepasado del lidio. Giges era un pastor que servía al entonces rey de Lidia. Un día sobrevino una gran tormenta y un terremoto que rasgó la tierra y produjo un abismo en el lugar en que Giges llevaba el ganado a pastorear. Asombrado al ver esto, descendió al abismo y halló, entre otras maravillas que narran los mitos, un caballo de bronce, hueco y con ventanillas, a través de las cuales divisó adentro un cadáver de tamaño más grande que el de un hombre, según parecía, y que no tenía nada excepto un anillo de oro en la mano. Giges le quitó el anillo y salió del abismo. Ahora bien, los pastores hacían su reunión habitual para dar al rey el informe mensual concerniente a la hacienda, cuando llegó Giges llevando el anillo. Tras sentarse entre los demás, casualmente volvió el engaste del anillo hacia el interior de su mano. Al suceder esto se tornó invisible para los que estaban sentados allí, quienes se pusieron a hablar de él como si se hubiera ido. Giges se asombró, y luego, examinando el anillo, dio vuelta al engaste hacia afuera y tornó a hacerse visible. Al advertirlo, experimentó con el anillo para ver si tenía tal propiedad, y comprobó que así era: cuando giraba el engaste hacia adentro, su dueño se hacía invisible, y cuando lo giraba hacia afuera, se hacía visible. En cuanto se hubo cerciorado de ello, maquinó el modo de formar parte de los que fueron a la residencia del rey como informantes y, una vez allí, sedujo a la reina y con ayuda de ella mató al rey y se apoderó del reino.

Por consiguiente, si hubiesen dos anillos como el de Giges y se diera uno a un hombre justo y otro a uno injusto, ninguno perseveraría en la justicia ni soportaría abstenerse de bienes ajenos, cuando podría tanto apoderarse impunemente de lo que quisiera del mercado, como, al entrar en las casas, acostarse con la mujer que prefiriera, y tanto matar a unos como librar de las cadenas a otros, según su voluntad, y hacer todo como si fuera igual a un dios entre los hombres. En esto, el hombre justo no haría nada diferente del injusto, sino que ambos marcharían por el mismo camino. E incluso se diría que esto es una importante prueba de que nadie es justo si no es forzado a serlo, por no considerarse a la justicia como un bien individual, ya que allí donde cada uno se cree capaz de cometer injusticias, las comete. En efecto, todo hombre piensa que la injusticia le brinda más ventajas individuales que la justicia, y está en lo cierto, si habla de acuerdo con esta teoría.

Tomado de: Platón IV, D. (1986). República, Traducción y notas de C. Eggers Lan, Madrid, Gredos.

Cada persona tiene una velocidad diferente para leer, así que hay quienes podrían acabar todo el texto rápidamente, como quienes no. Es recomendable, en ese caso, leer la primera y última frase de cada párrafo para tener una idea general de lo que dice, y luego ya buscar fragmentos específicos teniendo en cuenta las preguntas.

29. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones contradice las ideas que presenta el autor?

A. Algunas personas actúan justamente a pesar de poder actuar de manera injusta.
B. La injusticia, contrariamente a la justicia, es natural en el ser humano.
C. Actuar con justicia brinda menos ventajas que hacerlo con injusticia.
D. La injusticia, contrariamente a la justicia, se comete voluntariamente.

Desde el primer renglón de lo que dice el autor ya se sabe que no es ni la B ni la D, puesto que estas opciones confirman su idea en lugar de contradecirla. Quedan la A y la C: el primer párrafo aclara que si damos la opción de actuar como quieren, tanto el justo como el injusto terminarán siendo injustos. Eso contradice la primera afirmación, por lo tanto **es la A**.

30. De los siguientes enunciados, ¿cuál presenta un supuesto subyacente a la afirmación "Todo hombre piensa que la injusticia le brinda más ventajas individuales que la justicia, y está en lo cierto, si habla de acuerdo con esta teoría"?

A. La injusticia brinda las mismas ventajas individuales que la justicia.
B. La justicia, al igual que la injusticia, brinda ventajas individuales.
C. La injusticia, a diferencia de la justicia, brinda pocas ventajas individuales.
D. La justicia no brinda ninguna de las ventajas individuales que la injusticia brinda.

La A no es porque dice todo lo contrario: que le brinda "más ventajas", no que le brinde "las mismas". Por esa misma razón no puede ser la C. La D tampoco, porque en ningún momento dice que la justicia no brinde ventajas, sino que la injusticia brinda "más". Queda **la B**.

31. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones constituye una razón a favor de la tesis principal del texto anterior, a saber, que cuando alguien actúa justamente lo hace por obligación y no voluntariamente?

A. La gente se ve obligada a actuar justamente.
B. Solo la igualdad garantiza el respeto por la ley.
C. La injusticia brinda las mismas ventajas individuales que la justicia.
D. Siempre que una persona cuente con la libertad para cometer injusticias lo hará.

La A dice lo mismo que la tesis, entonces no es una razón a favor sino simplemente un equivalente; la B no tiene nada que ver y la C está precisamente diciendo lo contrario. La D es congruente con lo mencionado anteriormente sobre los justos siendo injustos si se les da la posibilidad (en la pregunta 29). Es esa: **la D**.

32. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sintetiza adecuadamente las ideas contenidas en el primer párrafo?

A. El que alguien sea justo es un deber que se deriva de la conciencia moral que tienen todos los hombres.
B. El que alguien sea justo resulta de una imposición, pues toda persona sin las restricciones y exigencias de la ley buscará satisfacer sus deseos.
C. La justicia es una ilusión, ya que lo natural es que una persona busque cumplir sus deseos y alcanzar sus intereses, sin reparar en la igualdad que exige la ley.
D. La justicia es un ideal inalcanzable, ya que toda persona, por más justa que aparente ser, tiene intereses propios que pueden llevarla a cometer injusticias.

Siguen con lo mismo: el párrafo habla de cómo la gente sería injusta si se le diera la posibilidad, lo cual es solo reflejado en **la B**. Esa es: la A es lo contrario, la C y la D tienen que ver pero no son el enfoque el fragmento mencionado.

33. Dada la estructura del texto anterior, ¿qué propósito general tiene el autor al introducir el relato sobre el anillo de Giges, y cómo lo alcanza?

A. Promover en la audiencia la idea de que es más ventajoso seguir el camino de la injusticia. El caso de Giges muestra cómo obtuvo beneficios gracias al comportamiento injusto que le posibilitó el anillo.

B. Convencer a la audiencia de que todo hombre cometerá injusticias cuando tenga la oportunidad. Así lo hizo Giges una vez descubrió el poder que le otorgaba el anillo.

C. Reforzar en la audiencia la idea de que todos cometemos injusticias. El caso de Giges ilustra cómo las personas aparentemente justas en realidad cometen grandes injusticias.

D. Persuadir a la audiencia de que actuar justamente requiere mucha fuerza de voluntad. En el caso de Giges, la tentación derivada del poder del anillo doblegó su voluntad.

La A no es porque Platón no está defendiendo la injusticia: simplemente dice que es la inclinación natural del hombre. La C tampoco es porque, de nuevo, no dice que todos sean injustos sino que todos tienen la tendencia a serlo (no es lo mismo). La D tampoco, porque no se está metiendo con voluntad sino con la ley. **Es la B**.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 34 A 41 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En nuestra sociedad, se tiende a pensar que el matrimonio, la base de la familia, se sostiene si hay confianza mutua y buena comunicación, así como si ambos miembros de la pareja trabajan unidos para resolver los conflictos y pasan tiempo juntos. En resumen, su piedra angular es un amor maduro y sincero. No obstante, la idea de que este deba ser la razón última del enlace es bastante reciente: aparece en el siglo XVIII y se afianza en el XIX, con el movimiento romántico. Hasta entonces, el matrimonio era ante todo una institución económica y política demasiado trascendente como para dejarla en manos de los dos individuos implicados. En general, resultaba inconcebible que semejante acuerdo se basara en algo tan irracional como el enamoramiento. De hecho, no se inventó ni para que los hombres protegieran a las mujeres ni para que las explotaran. Se trataba de una alianza entre grupos que iba más allá de los familiares más cercanos o incluso los pequeños grupos.

Para las élites, era una manera excelente de consolidar la riqueza, fusionar recursos y forjar uniones políticas. Desde la Edad Media, la dote de boda de la mujer constituía el mayor ingreso de dinero, bienes o tierras que un hombre iba a recibir en toda su vida. Para los más pobres, también suponía una transacción económica que debía ser beneficiosa para la familia. Así, se solía casar al hijo con la hija de quien tenía un campo colindante. El matrimonio se convirtió en la estructura que garantizaba la supervivencia de la familia extendida, que incluye abuelos, hermanos, sobrinos... Al contrario de lo que solemos creer, la imagen del marido trabajando fuera de la casa y la mujer haciéndose cargo de la misma es un producto reciente, de los años 50. Hasta entonces, la familia no se sostenía con un único proveedor, sino que todos sus integrantes contribuían al único negocio de la que esta dependía.

Que el matrimonio no se basara en el amor no quiere decir que las personas no se enamoraran. Sin embargo, en algunas culturas se trata de algo incompatible con el matrimonio. En la China tradicional, por ejemplo, una atracción excesiva entre los esposos era tenida como una amenaza al respeto y solidaridad debida a la familia. Es más, en tal ambiente, la palabra amor solo se aplicaba para describir las relaciones ilícitas. Fue en la década de 1920 cuando se inventó un término para designar el cariño entre cónyuges. Una idea tan radicalmente nueva exigía un vocabulario especial.

Aún hoy, muchas sociedades desaprueban la idea de que el amor sea el centro del matrimonio. Es el caso de los fulbes africanos, del norte de Camerún. "Muchas de sus mujeres niegan vehementemente cualquier apego hacia el marido", asegura Helen A. Regis, del Departamento de Geografía y Antropología de la Universidad Estatal de Luisiana. Otras, en cambio, aprueban el amor entre esposos, pero nunca antes de que el matrimonio haya cumplido su objetivo primordial.

Adaptado de: Sabadell, Miguel Ángel (2013). "Líos de familias". En: Muy Interesante, No. 384, pp. 72-76.

Es una tendencia natural que los textos se hagan progresivamente más densos y/o que más preguntas salgan a raíz de cada uno de ellos. Deducir el tema principal ayuda mucho, porque ya la mente se irá adelantando a lo que puede salir en las preguntas y a las diferentes opciones de respuesta.

34. Para el autor, el amor o el enamoramiento son

A. las bases fundamentales del matrimonio y de la familia.
B. amenazas al respeto y la solidaridad debida a la familia.
C. ideas solo recientemente vinculadas al matrimonio y a la familia.
D. sentimientos irracionales que contradicen el deber ser del matrimonio.

El cuarto renglón ya lo aclara: "la idea de que este deba ser la razón última del enlace es bastante reciente". **Es la C**.

35. La función del conector "sin embargo" del penúltimo párrafo es:

A. introducir un nuevo tema de reflexión.
B. negar información suministrada previamente.
C. agregar nuevos detalles acerca de lo dicho anteriormente.
D. contrastar la información anterior sin llegar a invalidarla.

Ahí es más de conocimientos generales de la lengua castellana: para introducir un nuevo tema se emplearía algo como "además"; para negar información anterior se usaría "al contrario"; para agregar nuevos detalles sería "adicionalmente". Es **la D**.

36. La palabra "dote" del segundo párrafo puede remplazarse, sin que la frase pierda su significado, por:

A. ahorros de la futura esposa
B. dinero de los familiares
C. aporte patrimonial
D. ceremonia matrimonial

En el texto dice que es un ingreso de "dinero, bienes o tierras". Por lo tanto no es ni la A ni la B porque no es solo dinero. Obviamente no es la D porque no tiene nada que ver. **Es la C**.

37. El tercer párrafo del texto

A. presenta un paralelo entre las concepciones del amor y el matrimonio en la China tradicional y en Occidente.
B. demuestra que en China el enamoramiento entre esposos era una amenaza al respeto y la solidaridad de la familia.
C. sintetiza las razones por las cuales en algunas culturas el enamoramiento y el matrimonio se consideran incompatibles.
D. provee un ejemplo de que la asociación entre el amor y el matrimonio no es algo propio de todos los tiempos y culturas.

China se usa como un ejemplo para ilustrar una idea, no como el eje del párrafo. Eso elimina las dos primeras, y la C tampoco es porque eso es solo parte de la idea, pero no su totalidad. **La D** sintetiza todo eso: esa es.

38. ¿Cuál de los siguientes enunciados apoya la idea de que el amor maduro y sincero no siempre ha sido considerado como la base de la familia?

A. En los años 50 se produjo una marcada distinción entre los roles masculino y femenino en la familia.
B. La idea del amor como la razón que ha de llevar al matrimonio surgió con el movimiento romántico en el siglo XVIII.
C. Ambos miembros de la pareja deben poner mucho empeño para que el matrimonio se sostenga.
D. El matrimonio se consolidó en el siglo XIX como la principal forma de institucionalización del amor conyugal.

La A y C no son porque hablan de roles de género y roles individuales, respectivamente. Ahora, para saber si fue en el siglo XVIII o XIX, el primer párrafo dice que "aparece en el siglo XVIII y se afianza en el XIX", por lo tanto **es la B**.

39. ¿Cuál de los siguientes ejemplos ilustra la idea de la familia como una institución política y económica?

A. En la Edad Media la mujer aportaba una dote en el momento de casarse.

B. Entre los fulbes africanos es común que las mujeres nieguen amar a sus maridos.

C. En los siglos XVIII y XIX cambió la idea sobre cuál es la base que sostiene la familia.

D. En la sociedad china solo hasta la década de 1920 se acuñó un término para designar el cariño entre esposos.

La A habla de una cuestión económica, mientras que la B y la D son sobre amor y la C dice que hay un cambio pero no dice cuál. **Es la A**.

40. ¿Qué implicación sobre el matrimonio entre los fulbes africanos puede derivarse a partir de lo dicho por el autor?

A. Que en esa comunidad no sucede que haya amor entre esposos.

B. Que en esa comunidad el amor no es una condición necesaria para el matrimonio.

C. Que las mujeres de esa comunidad sienten temor a enamorarse de sus esposos.

D. Que las mujeres de esa comunidad no ven su amor correspondido por sus esposos.

El texto dice que en esa sociedad "muchas mujeres niegan vehementemente cualquier apego hacia el marido". Ahora, "muchas" no son "todas", así que la A no es; tampoco son "ninguna", por lo que no es la D. La C no es tampoco porque no dice nada del temor. **Es la B**.

41. De acuerdo con el texto, ¿qué se puede concluir acerca del matrimonio?

A. Que es una institución que tiene únicamente propósitos económicos y políticos.

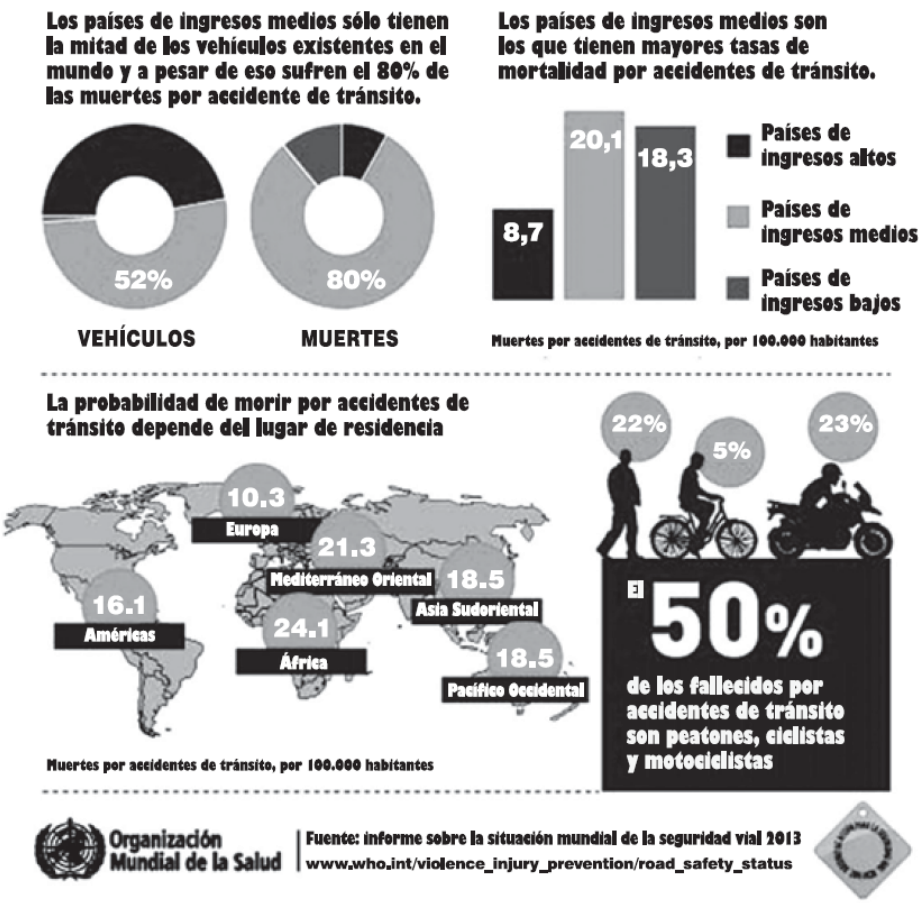
B. Que es la base de la familia en culturas tan diversas y complejas como las nuestras.

C. Que es una institución que varía dependiendo del contexto histórico y social.

D. Que es un pacto entre dos individuos que debe basarse en el amor y la confianza.

La A no es porque, si bien hay intereses de ese tipo, no son la única razón; la B tampoco, porque no todas las culturas tienen el matrimonio como base. La D tampoco porque hay poligamia en algunas partes. **Es la C**.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 42 A 49 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN



42. Según la infografía, "los países de ingresos medios solo tienen la mitad de los vehículos existentes en el mundo y, a pesar de eso, sufren el 80% de las muertes por accidente de tránsito". En este enunciado, la conjunción 'a pesar de' cumple la función de

A. resaltar que el índice de muertes por accidente de tránsito en países de ingresos medios es bastante elevado dadas sus condiciones particulares.

B. oponer el alto número de vehículos en países de ingresos medios frente al bajo porcentaje de muertes por accidente de tránsito.

C. aclarar que el alto índice de muertes por accidente de tránsito en países de ingresos medios está estrechamente relacionado con el número de autos.

D. señalar que el índice de muertes por accidente de tránsito en países de ingresos medios puede ser aun más alto de lo dicen las cifras oficiales.

Es la A. La B no es porque el porcentaje de muertes por accidentes de tránsito no es bajo; la C tampoco porque, al contrario, el porcentaje de muertes es mayor que el porcentaje de autos; la D, si bien podría ser verdad, no es lo que está diciendo la infografía.

43. Considere la siguiente descripción del contenido de la infografía:

«La infografía muestra datos sobre la frecuencia de los accidentes de tránsito en el mundo, y ejemplos relacionados. Además, informa sobre la mortalidad por género, por ingresos, por número de vehículos, por tipo de vehículo y por ubicación regional.»

Esta descripción es insatisfactoria porque

A. pasa por alto información esencial contenida en la infografía.

B. el orden de su contenido no corresponde con el de la infografía.

C. menciona información que no está presente en la infografía.

D. omite evidencias que sustentan la información de la infografía.

¿Ejemplos relacionados?. **Es la C**. Es lo único insatisfactorio en la descripción. La A y la D dicen casi lo mismo y la B es irrelevante, puesto que el orden no le quita ni le añade valor.

44. De acuerdo con la información presentada sobre el porcentaje de muertes por tipo de vehículo, se puede afirmar que es más probable que alguien que haya muerto por accidente de tránsito hubiera estado desplazándose

A. a pie.

B. en moto.

C. en bicicleta.

D. en otro tipo de vehículo.

A pie, en moto y en bicicleta son porcentajes relativamente bajos, así que **es la D**.

45. De la información del cuadro inferior izquierdo, donde se presentan estadísticas sobre la cantidad relativa de muertes por accidentes de tránsito en función de la región, se puede inferir

A. cuáles son los países donde menos se utilizan vehículos motorizados.

B. que en el Pacifico y en Asia hay el mismo número de muertes por accidentes de tránsito.

C. cuál es el riesgo de morir en un accidente de tránsito según la zona geográfica.

D. cuáles son las zonas geográficas en donde se requiere un mejoramiento de las vías.

La gráfica habla de accidentes, no de uso de vehículos ni de vías, así que no es la A ni tampoco la D; la B es cierta pero no es algo que se infiera sino que está ahí evidente. **Es la C**.

46. A partir de las gráficas sobre la relación entre el número de vehículos y el número de muertes en accidentes de tránsito se puede inferir que, comparada con la población de los países de ingresos medios, la de los países de ingresos altos

A. tiene más vehículos por persona.

B. usa menos el vehículo particular.

C. es más educada en materia vial.

D. está más expuesta a multas de tránsito.

La A es verdad pero no es la conclusión que se saca de las gráficas; la B es absurda, es lo contrario a lo que refleja la infografía, y la D no tiene nada que ver. **Es la C**.

47. A propósito del cuadro que presenta la información según la cual 3 de 4 de los fallecidos en accidentes de tránsito son del sexo masculino, se puede afirmar que las figuras que acompañan el texto

A. ilustran la información presentada.
B. profundizan la información dada.
C. proporcionan información adicional.
D. ejemplifican la información descrita.

Lo que las figuras hacen es ilustrar. No profundizan ni añaden nada ni dan un ejemplo. **Es la A**.

48. A partir de la información presentada, se puede afirmar que el autor de la infografía tiene como propósito

A. sensibilizar al espectador sobre los riesgos de morir en un accidente de tránsito.

B. incentivar al espectador a que use formas de movilidad alternas al automóvil.

C. conmover al espectador presentando datos sobre el número de accidentes de tránsito.

D. sensibilizar al espectador acerca de la necesidad de manejar sobrio y despacio.

La B es interesante pero no es lo que hacen las gráficas; la C y la D lo mismo. **Es la A**.

49. De acuerdo con el contenido de la información presentada, ¿a cuál de los siguientes contextos se adecuaría mejor la infografía?

A. Una protesta ecológica en contra del uso de vehículos motorizados.

B. Una exposición sobre el transporte público como alternativa de movilidad.

C. Una campaña diseñada para promover la adquisición de seguros de vida.

D. Un estudio sobre asesinatos según el género y la condición socioeconómica.

La A usaría gráficas de contaminación, no de accidentes; la B diferenciaría transporte público de vehículos particulares; la D no tiene nada que ver. **Es la C**, porque los seguros de vida se calculan con respecto a datos estadísticos que puedan aumentar o disminuir el riesgo a morir en un accidente de tránsito, tales como región geográfica, ingresos y sexo masculino o femenino.

PREGUNTA ABIERTA
Conteste la siguiente pregunta en su hoja de respuestas, con letra clara y sin salirse del recuadro previsto para ello.

EL ABURRIMIENTO: fenómeno social en los jóvenes del siglo XXI

Es un hecho constatable que una parte importante de nuestros jóvenes postmodernos se aburre, y que esto los lleva a huir como locos de ese estado por medio de conductas adictivas como el consumo de estupefacientes, el shopping compulsivo y las adicciones internautas.

Una sociedad donde los jóvenes se aburren porque no se ha sabido presentar de modo atractivo e inteligente una oferta que dé respuesta a sus inquietudes, huele a fracaso institucional. Nos urge elaborar un análisis crítico que identifique las causas de ese problema.

Propongo una primera mirada: nuestros jóvenes crecen dirigidos por un programa asfixiante de recursos técnicos exteriores que busca hacerlos competitivos en el mercado laboral: varios idiomas, academias de música, ofimática y cibernética, etc. Al mismo tiempo se les instruye en la cultura de lo lúdico: televisión, PlayStation, Wii, iPad, redes sociales, etc.

Nuestros niños viajan hacia la adolescencia con el sobrepeso de una mochila exterior bien equipada y repleta, pero con la mochila interior estrictamente vacía. Sería una solución valiente y ardua promover una cultura de la interioridad que le permita al joven sustraerse para estar a solas con él mismo.

Adaptado de: García Sánchez, Emilio. (06 de agosto 2012). *"El aburrimiento: fenómeno social en los jóvenes del siglo XXI"*. En: Revista Semana. Bogotá: Publicaciones Semana.

50. En el texto, el autor sostiene que los jóvenes del siglo XXI se aburren, y presenta algunos ejemplos de las consecuencias que suele traer ese aburrimiento. Escriba uno de esos ejemplos.

Las consecuencias de ese aburrimiento están en el primer párrafo: **consumo de estupefacientes, *shopping* compulsivo y adicciones internautas**. Cualquiera de los tres sirve.

PRUEBA DE SOCIALES Y CIUDADANAS

51. La acción de tutela es un mecanismo que busca la protección inmediata de los derechos fundamentales de los ciudadanos. Por tanto, esta se puede presentar ante un juez cuando

A. se vulnera el derecho a la salud, porque está en riesgo la vida de la persona.
B. alguien es expulsado de una agremiación, a pesar de estar al día en sus pagos.
C. se busca proteger un derecho colectivo de constituir juntas de acción comunal.
D. se legisla sobre el derecho a la vida y el acceso a un trabajo digno para las personas.

Hacer parte de una agremiación o constituir una junta no son derechos fundamentales, por lo cual no es ni la B ni la C. La D contradice la definición, porque no es legislar sobre los derechos sino protegerlos. **Es la A**.

52. En las principales ciudades del mundo moderno está produciéndose un paulatino abandono de las zonas residenciales del centro urbano, al tiempo que las zonas periféricas tienden a un mayor poblamiento. Estas migraciones las realizan personas o familias que tienen ingresos medios y altos. La principal causa de este fenómeno se atribuye

A. al creciente desarrollo de la industria en el centro de las ciudades.

B. a la búsqueda de mejor calidad de vida en barrios tranquilos.

C. a la escasa oferta de servicios en los barrios del centro de la ciudad.

D. a la creciente oferta de vivienda barata en las afueras de la ciudad.

Las cuatro pueden ser ciertas, al menos en algunos casos, pero en últimas **es la B** la que mejor expresa la razón para irse a vivir a las afueras: la A no es una razón ni para hacerlo ni para no hacerlo, la C podría ser pero la oferta de servicios hace parte de la calidad de vida, y la D no afectaría mucho a los de clase alta puesto que ellos pueden adquirir vivienda que no sea necesariamente barata.

53. En Colombia, la discriminación de personas con orientación sexual diferente a la heterosexual, es decir, lesbianas, homosexuales, bisexuales y transgéneristas, ha llevado a procesos de movilización y acciones afirmativas de estas comunidades por la defensa de sus derechos. Estas movilizaciones y acciones que visibilizan a personas con orientación sexual diferente a la general, son fundamentales en el desarrollo de la igualdad y del respeto por la diferencia, porque

A. exigen al gobierno proyectos pedagógicos para la salud sexual.

B. denuncian la explotación laboral y las condiciones de marginación espacial de estas personas.

C. promulgan y reivindican los derechos y se denuncia la exclusión.

D. sensibilizan a la gente sobre la importancia de reconocer la diversidad de creencias religiosas.

De nuevo, las cuatro pueden ser ciertas, pero hay que mirar cuál sintetiza mejor lo que se dice y cuál tiene que ver con el tema: la orientación sexual es muy distinta a la religiosa (por ende, no es la D) y a la cuestión de educación (no es la A). La B está contenida en la C, que además complementa al abarcar algo más amplio. **Es la C**.

54. La Revolución Industrial se debió, entre otras causas, a la invención de la máquina de vapor y la concentración del capital, que permitió adquirir máquinas para producir en masa. Esta revolución produjo cambios en la población, se pasó de la explotación de la tierra a la producción de bienes, del telar familiar a la gran fábrica y de la manufactura a la producción tecnificada. De acuerdo con lo anterior, se puede afirmar que una de las consecuencias de esta revolución, respecto a la población, fue el

A. traslado del campo a la ciudad y el surgimiento del proletariado urbano.

B. crecimiento de la población rural sobre la urbana.

C. nacimiento de una élite propietaria de la tierra.

D. desarrollo de un modelo económico para la protección del proletariado.

La A y la B son ideas opuestas entre sí: ¿qué tiene más sentido entre aumentar la población en el campo o en la ciudad? En la ciudad, claro, porque ahí es donde estaba la tecnología. **Es la A**. Nótese además que la C hace referencia a algo que había ocurrido mucho antes y la D vendría después.

55. Se dice que una Constitución es la ley de leyes, la fuente de toda la jurisprudencia en un Estado de derecho. Por esta razón, cada una de las normas que se expidan debe ajustarse a los principios y mandatos constitucionales. En consonancia con lo anterior, una Constitución sirve principalmente para

A. impartir justicia y orientar las acciones del Poder Ejecutivo en un Estado social de derecho como el colombiano.

B. facilitar la labor de los jueces, al asumir la tarea de impartir justicia, de manera imparcial y oportuna.

C. garantizar la paz y la prosperidad de las naciones, al expresar los acuerdos y los compromisos de cada ciudadano con la sociedad.

D. establecer un orden jurídico y un marco normativo que delimita el poder del Estado y establece qué es legal.

Las tres primeras pueden ser ciertas, o al menos intentarlo, pero la última es la que mejor define la razón de ser de la constitución. **Es la D**.

56. Un estudio reveló que el 30% de las mujeres en Colombia son víctimas de violencia física. A partir de este estudio varias organizaciones feministas solicitaron el endurecimiento de las penas para las personas que ejercían violencia contra las mujeres. Ante esta petición un funcionario del gobierno señaló que el estudio no era confiable, porque no consideraba los distintos contextos de estas agresiones y que era muy importante tener en cuenta la justificación de los hechos.

Según la información presentada, la posición del funcionario podría tener como consecuencia que:

A. Se cuestione la idoneidad de los investigadores que realizaron el estudio.

B. Se generen estrategias más efectivas de prevención de la violencia contra las mujeres.

C. No se reconozca la gravedad de los actos de violencia en contra de las mujeres.

D. Las organizaciones feministas retiren sus peticiones.

Al irse por la tangente, el funcionario está cometiendo la A (pero no causándola) e impidiendo la B. Descartando esas dos, se puede también asumir que la D no va a suceder puesto que las organizaciones feministas, en el mejor de los casos, seguirán intentándolo. **Es la C**.

57. En una región de Colombia, una organización estatal promueve proyectos de agricultura para la reintegración de campesinos desplazados. Con este objetivo, se propone la utilización de unos terrenos que forman parte de un ecosistema de humedal. Una organización ambientalista rechaza esta decisión porque afectará este ecosistema.

De lo que busca cada una de las organizaciones mencionadas se puede afirmar que

A. es semejante, porque las dos buscan el aprovechamiento económico del humedal para el bienestar de los campesinos.

B. es semejante, porque las dos buscan defender a toda costa las riquezas naturales de la región.

C. es diferente, porque una defiende al ecosistema aunque esto signifique no poder dar tierras a los campesinos y la otra quiere ayudarlos, aunque se dañe el ecosistema.

D. es diferente, porque una busca que los campesinos se asienten y trabajen en otra región y la otra busca que se preserve el ecosistema del humedal.

Si fuese semejante no se habría rechazado la propuesta, entonces no son ni la A ni la B. La D tampoco es porque si se fuesen a otra región entonces ambas organizaciones tendrían lo que buscarían. **Es la C** porque es donde se presenta ese choque entre los ideales de un grupo y los del otro.

58. La crisis económica que se desató en 1929, en Estados Unidos, también afectó a los países latinoamericanos al reducirse sus exportaciones y, por consiguiente, sus importaciones. Para contrarrestar el efecto de esta crisis, los estados latinoamericanos adoptaron medidas como la sustitución de importaciones, que consistió en

A. prohibir el ingreso de toda clase de productos extranjeros.
B. otorgar total libertad de producción, de cambio y de consumo.
C. producir los bienes que tradicionalmente se traían del exterior.
D. dejar actuar libremente las leyes de la oferta y la demanda.

La B y la D contradicen la idea de sustituir importaciones. La A se acerca pero no es porque las importaciones no se erradicaron por completo: se siguieron comprando productos de afuera, solo que en menor medida. **Es la C**.

59. Algunas tendencias del liberalismo promueven cobrar más impuestos a la parte de la población que posee más recursos, y menos impuestos a aquellas personas que posean menos. ¿Cuál de las siguientes situaciones está de acuerdo con lo anterior?

A. En el país A, la tasa promedio de impuestos es el 33% del salario de los habitantes.
B. En el país B, el Gobierno autoriza aumentar el impuesto del IVA.
C. En el país C, el Gobierno quita los subsidios para los servicios públicos.
D. En el país D, el Gobierno aumenta los impuestos de patrimonio y renta.

La idea es que el impuesto sea sobre propiedad, no ingresos (no es la A) ni compras (no es la B) y no se dice nada de los subsidios para servicios públicos. **Es la D**.

60. El socialismo busca la igualdad social, política y económica. Para alcanzar este propósito el socialismo propone

A. privatizar los medios de producción y lograr desmontar los sindicatos de las empresas transnacionales y multinacionales.
B. impulsar el consumo y la capacidad de endeudamiento de los trabajadores como factores fundamentales para dinamizar la economía.
C. ofrecer bienes y servicios según el esquema de los tratados de libre comercio y la apertura económica de las fronteras nacionales.
D. lograr la tenencia colectiva de los medios de producción y la consolidación del poder político en las clases trabajadoras.

Las tres primeras son muy capitalistas: la A habla de la privatización, la B del crédito y la C del comercio exterior. **Es la D**.

61. Un programa impulsado por países europeos lleva varios años apoyando a jóvenes bogotanos de estratos 1, 2 y 3 con buen manejo del inglés, para que creen sus propios negocios. Después de 5 años de operación, detectan que el 30% de los negocios son restaurantes de comida internacional, 30% salones de belleza, 20% tiendas de ropa formal, 10% librerías y 10% escuelas de baile. Ante el éxito del proyecto, deciden abrir una convocatoria para replicar el modelo en Riohacha, Leticia, Arauca y Florencia. Basados en la experiencia bogotana, establecieron que en cada ciudad debían apoyarse las mismas tipologías de negocio y en los mismos porcentajes. Probablemente implementar este mismo modelo en estas ciudades, no resulte pertinente porque en ellas

A. los jóvenes no están interesados en hacer negocios sino en estudiar.
B. no es viable mantener un programa por tan largo tiempo.
C. las necesidades de la población, lo que se demanda, puede ser muy distinto.
D. los jóvenes no tienen buen dominio del inglés.

La A y la D son prejuicios infundados, esas no pueden ser. La B se adelanta a los hechos. **Es la C**.

62. En 1994, como parte del proceso de paz entre el gobierno israelí y la Organización para la Liberación de Palestina (OLP), se llevaron a cabo los acuerdos de Oslo. La Autoridad Nacional Palestina se creó como un interlocutor válido que representaba los intereses de esta nación. Sin embargo, Palestina no se reconoce como un Estado propiamente dicho porque

A. su estatus como observador en las Naciones Unidas le otorga derecho a voz pero no a voto.

B. carece del reconocimiento internacional como territorio con fronteras perfectamente definidas.

C. en los territorios de Gaza y Cisjordania viven aproximadamente 230.000 colonos israelíes.

D. más de la mitad de la población palestina vive en Líbano y Jordania, en calidad de refugiada.

La A es verdad pero no es la razón; la C y la D no tienen nada que ver (con el hecho que sea o no sea un Estado propiamente dicho). **Es la B**.

63. El Consejo Académico de un colegio decidió nombrar como representantes al Consejo Estudiantil a los estudiantes con mejor desempeño académico y de convivencia, en lugar de realizar las elecciones ordinarias.

De esta decisión se puede afirmar que

A. es importante porque estimula a los estudiantes a que estudien y sean mejores compañeros.

B. dificulta la disponibilidad de tiempo para el desarrollo normal de las actividades académicas.

C. vulnera el derecho de los estudiantes a tener y utilizar mecanismos de participación.

D. promueve en los estudiantes la comprensión de la importancia del Consejo Estudiantil.

La idea de un consejo estudiantil es que sea elegido democráticamente, por lo tanto **es la C**.

64. El gobierno decidió construir una represa que es indispensable para generar electricidad para todo el país. La represa solo puede construirse en un sitio en el que hay un asentamiento indígena. En principio, al hacer las consultas respectivas con esta comunidad, ellos se negaban a la construcción de la represa. Sin embargo, después de un largo proceso de conciliación con la comunidad, se acordó la construcción de la represa y que los indígenas se asentaran en otro territorio.

Según la Constitución política de Colombia, en esta situación el gobierno

A. actuó en contra de los derechos de las comunidades indígenas.

B. favoreció a la comunidad indígena en contra del interés general.

C. mostró respeto por la comunidad indígena y actuó pensando en el bien común.

D. debió hacer una consulta popular para resolver este problema.

No actuó contra sus derechos porque trató de conciliar, así que no es la A. No es la B porque, nuevamente, no se quedó en solo velar por los intereses de la comunidad indígena sin importar los demás.

La D tampoco porque habría sido irse al otro extremo. **Es la C**.

65. Un profesor universitario sostiene que cuando sus estudiantes mujeres responden a una pregunta, se extienden demasiado en la respuesta. Por esa razón, cuando les pregunta a los estudiantes y algunos levantan la mano para responder, hombres y mujeres por igual, el profesor solo les da la palabra a los hombres.

De acuerdo con la Constitución, el profesor

A. puede hacer esto porque tiene más experiencia que sus estudiantes.

B. está actuando de forma incorrecta pues viola el principio de igualdad.

C. adopta una actitud que puede ser chocante para algunos pero que no es discriminatoria.

D. puede justificar lo que hace siempre y cuando pueda probar que las mujeres de hecho sí hablan demasiado.

Dar la palabra solamente a los hombres *es* discriminación, por lo que la C no es. La discriminación no se justifica ni por experiencia ni por generalizaciones, así que no son la A ni la D tampoco. **Es la B**.

66. Una compañía petrolera identificó un yacimiento de petróleo en una zona en la que vive una comunidad indígena para la cual extraer el petróleo significa "robarle la sangre a la madre tierra", y por ello se opone a la explotación del yacimiento. La compañía invirtió muchos recursos en un proceso de diálogo con los representantes de la comunidad, pero fue imposible llegar a un acuerdo. Ante esto, y después de un análisis detenido de las posiciones, el Estado le negó a la empresa el permiso de explotación.

La razón que mejor sustenta esta decisión es que, de acuerdo con la Constitución, el Estado debe

A. garantizar el derecho a la igualdad.

B. garantizar el derecho a la libre asociación.

C. proteger la diversidad étnica y cultural.

D. proteger el medio ambiente.

Las cuatro dan razones que son, al menos en teoría, verdaderas, pero que no todas se aplican a ese caso específico. La razón por la que las creencias religiosas de los indígenas priman por encima de los intereses de la compañía petrolera es el concepto de diversidad más que el de igualdad. **Es la C**.

67. En un periódico de la ciudad han aparecido continuamente titulares como los siguientes:

"El alcalde no es capaz de solucionar el problema de criminalidad en la ciudad", "Al alcalde le queda grande erradicar el crimen de la ciudad" y "La ciudad y la Alcaldía están sometidas a los criminales".

Antes de creer que el alcalde está haciendo mal su trabajo en materia de seguridad, ¿qué deberían revisar los ciudadanos principalmente?

A. El plan de gobierno para ver si había propuestas en el tema de seguridad.

B. Los índices de criminalidad en otras ciudades del país y de los países vecinos.

C. Los cambios en los índices de criminalidad desde que el alcalde se posesionó.

D. Las declaraciones oficiales del alcalde sobre si lo está haciendo bien o no.

La A no es porque no se está evaluando lo que se planeó sino lo que se está haciendo o no; la B tampoco porque no se está hablando de si hay "más" o "menos" crimen que en otras partes, sino que es un análisis interno; la D tampoco porque la evidencia está en estadísticas y no en palabras. **Es la C**.

68. El problema del tráfico de drogas ilícitas ha generado que gobernantes, académicos y miembros de la sociedad civil de países productores debatan sobre el asunto con el fin de encontrar soluciones. Algunos proponen que, para defender el bien común, se debe legalizar las drogas. ¿Cuál de los siguientes es el argumento más afin con la propuesta de legalización?

A. Cada persona debe tener la libertad de decidir si consume o no drogas y, por tanto, su comercialización no debería estar bajo ningún control.

B. Los países productores no tienen ninguna responsabilidad en el tráfico de drogas; la responsabilidad recae sobre los países consumidores.

C. Quienes consumen drogas no deben ser tratados como delincuentes, sino como adictos que necesitan tratamientos médicos.

D. En los países productores la prohibición ha generado problemas sociales más graves que aquellos que se querían evitar con esta medida.

Legalización no implica la ausencia de algún control, por lo cual la A no es. La B y la C no están muy directamente relacionadas con que se legalice o no, sino que entran en otros debates. **Es la D**.

69. La violencia sexual contra las mujeres es un problema mundial. Hace poco tiempo, el jefe de policía de una ciudad muy importante, en un país desarrollado, declaró al respecto: "Para evitar estas situaciones, lo mejor sería que las mujeres dejaran de salir con minifaldas o escotes provocadores a la calle. Así evitarían ser víctimas de acoso o violencia sexual". ¿Qué intereses está favoreciendo esta declaración?

A. Los de las mujeres, porque está aconsejándoles cómo vestir para no ser víctimas.

B. Los de los policías, porque su función no es la de manejar casos de acoso.

C. Los de los agresores, porque está dándoles una justificación a lo que hacen.

D. Los de la ciudad, porque el acoso sexual afecta la percepción de seguridad.

No se favorece a las mujeres porque, al contrario, las limita, así que obviamente no es la A; la labor de los policías incluye situaciones de orden público como el acoso, así que no es la B; la ciudad no se va a favorecer con la obstrucción de la libertad de la mitad de su población. **Es la C**.

70. Ante los crecientes robos a residencias en algunos sectores de estratos altos de una ciudad, el alcalde está considerando autorizar el cerramiento de grandes sectores residenciales que agrupan varios barrios de la ciudad, para que sean vigilados por seguridad privada y para que solo se permita la entrada a los residentes o a personas autorizadas por estos. A la hora de evaluar la propuesta, ¿qué intereses en conflicto deben ser tenidos en cuenta?

A. Los de las empresas de seguridad privada que buscan expandir su negocio, y los de las bandas de ladrones que buscan seguir realizando sus actividades sin obstáculos.

B. Los de los residentes que buscan su seguridad, y los de los demás habitantes de la ciudad que dejarían de tener acceso a las vías y otros espacios públicos de los sectores encerrados.

C. Los de los residentes que buscan su beneficio particular y los intereses del gobierno local que debe encargarse del bienestar de la comunidad.

D. Los de las empresas de seguridad privada que serían contratadas para cuidar los sectores encerrados, y los de la Policía encargada de la seguridad en la ciudad.

Ante una situación de inseguridad y crimen, la prioridad son los derechos de los ciudadanos, no de las empresas, lo cual descarta inmediatamente la A y la D. La C también sale porque el gobierno tiene la responsabilidad de buscar lo mejor para los ciudadanos, no solo para los políticos. **Es la B**.

71. La Corte Constitucional falló a favor de un soldado que había interpuesto una tutela al considerar que la institución militar no le respetaba el derecho a la objeción de conciencia, porque su religión le prohíbe el uso de armas y las prácticas militares. El fundamento del fallo es la defensa de la libertad de conciencia del soldado.

¿Cuál de las siguientes acciones es coherente con este fallo?

A. Ordenarle al Ejército la entrega de la libreta militar al soldado y su inmediata desvinculación de la institución.
B. Ordenarle al soldado cumplir su servicio militar obligatorio con todas las responsabilidades asignadas.
C. Ordenarle al Ejército que el soldado participe de los entrenamientos y haga solo tareas de oficina.
D. Ordenarle al soldado participar únicamente en paradas militares, portando con orgullo la dotación militar.

La B sería lo contrario a lo que se quiere decir con "libertad de conciencia". Si su religión le prohíbe prácticas militares, entonces los entrenamientos, las tareas de oficina y las paradas tampoco serían válidas, descartando la C y la D. **Es la A**.

72. Durante las épocas de lluvias, en muchas zonas rurales de Colombia se inundan escuelas y se interrumpen los caminos para llegar a estas.

¿Cuál de las siguientes opciones vulnera más claramente el derecho a la educación?

A. Organizar esquemas de transporte para que los estudiantes vayan a clases en escuelas no afectadas por las inundaciones.
B. Ajustar el calendario escolar para que no haya clases en las épocas de inundación.
C. Dar una parte de las clases a través de la emisora de radio local, para reducir los días en los que tienen que asistir al colegio.
D. Trasladar a los niños a escuelas no inundadas dos veces por semana y reducir el número de horas de clases.

Las dos primeras no vulneran sino que ayudan al cumplimiento de ese derecho. La C reduce la asistencia al colegio pero no la cantidad de clases. **Es la D**.

73. Pekín y otras partes de China sufren de elevados niveles de contaminación. Debido a la contaminación en Pekín, algunos días las autoridades cancelan las actividades deportivas en el exterior en colegios y guarderías y recomiendan a niños y ancianos que no salgan a la calle. Aunque se han cerrado centenares de fábricas en la capital y en otros puntos del país, la situación no mejora. Los expertos consideran que la única solución es que la segunda economía mundial reduzca de forma paulatina su dependencia de las industrias pesadas y apueste por un modelo de energía mixta. Las industrias pesadas, entre ellas los sectores de la construcción y el manufacturero, aportaron el 46 por ciento del Producto Interior Bruto (PIB) en 2012. "China debería rebajar esta cifra hasta 9 puntos porcentuales entre 2013 y 2030 si quiere cumplir su objetivo de reducción de la contaminación", señala un experto.

Adaptado de:
http://www.elpais.com.co/elpais/internacional/noticias/pese-medidas-pekin-y-parte-china-siguen-bajo-elevada-contaminacion.

En esta situación, ¿cuáles dimensiones están en conflicto?

A. La educativa y la ambiental.

B. La cultural y la educativa.

C. La económica y la ambiental.

D. La cultural y la económica.

Habla de economía con toda la cuestión de dependencia a las industrias, así que sabemos ya que no es ni la A ni la B porque ellas no tienen en cuenta esa dimensión. Entre cultural y ambiental, el efecto inmediato de la contaminación es en el medio ambiente. **Es la C**.

74. Un estudiante se intoxicó con comida que compró a un vendedor ambulante a la salida del colegio. Por esto, el Consejo Directivo del colegio, con la ayuda de la Policía, logró la expulsión de los vendedores ambulantes del sector. De los siguientes, ¿cuál sería un efecto de la expulsión de los vendedores?

A. El aumento de la inseguridad en las inmediaciones del colegio.

B. El aumento de las intoxicaciones alimentarias de los estudiantes en el colegio.

C. La disminución del apoyo de la comunidad al Consejo Directivo y a la Policía.

D. La disminución de los ingresos de las familias que dependían de esas ventas.

Que no vendan no quiere decir necesariamente que vayan a delinquir, así que la A no es; la B es lo contrario a lo que se busca con la medida; la C no tiene nada que ver, puesto que el texto no informa cuál es la posición de la comunidad, de haberla, con respecto a toda la situación. Lo único que se sabe es que los vendedores viven de eso, por lo cual **es la D**.

PREGUNTA ABIERTA
Conteste la siguiente pregunta en su hoja de respuestas, con letra clara y sin salirse del recuadro previsto para ello.

75. Un presidente de Colombia afirmó: "En una palabra, se ha reconstruido íntegramente el sistema republicano y se ha llevado a la práctica algo que parecía quimérico; la organización de un régimen político en que los dos partidos tienen iguales derechos e idénticas responsabilidades".

¿Con qué periodo de la historia política colombiana se relaciona de manera más directa este discurso?

Lógicamente se refiere al periodo en el cual los partidos liberal y conservador se intercalaron el gobierno: **El Frente Nacional**.

PRUEBA DE CIENCIAS NATURALES

76. Un estudiante desea comparar los valores de las densidades de tres líquidos (agua, etanol y aceite) y para ello hace tres mediciones de una misma masa de líquido (100 g) a tres temperaturas. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla.

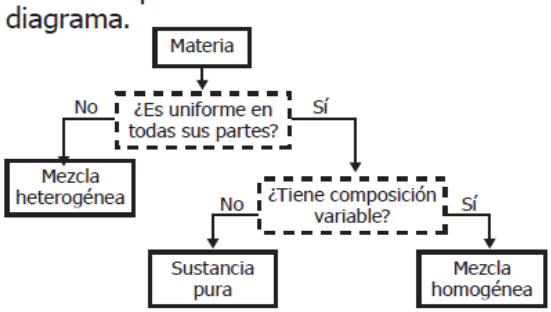
Agua		Etanol		Aceite	
Temperatura (°C)	Densidad agua (g/cm^3)	Temperatura (°C)	Densidad etanol (g/cm^3)	Temperatura (°C)	Densidad aceite (g/cm^3)
6	0,99999	3	0,80374	10	0,92252
17	0,99886	8	0,79956	20	0,91553
22	0,99786	34	0,77756	30	0,90852

Con base en la anterior información se puede afirmar que el experimento del estudiante está mal planteado, porque

A. las temperaturas empleadas no son las mismas, por lo que no se pueden hacer comparaciones entre las densidades de los tres líquidos.
B. no se pueden hacer comparaciones sin medir diferentes volúmenes de los tres líquidos en las temperaturas indicadas.
C. es necesario realizar otras mediciones a temperaturas más altas, para saber si el valor de la densidad sigue cambiando.
D. el aceite posee propiedades físicas y químicas muy diferentes del agua y del etanol y esto hace que no se puedan comparar.

Para un experimento válido es menester que las condiciones sean iguales. Al no ser la misma temperatura ya desde ahí se compromete la fiabilidad de todo. **Es la A**.

77. La materia puede clasificarse analizando su composición como se muestra en el diagrama.



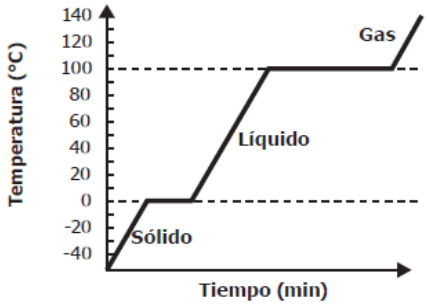
El acero es un material que contiene los elementos hierro y carbono. Dos muestras distintas de acero tienen diferentes cantidades de estos elementos pero ambas muestras tienen composición uniforme.

Usando el diagrama anterior, ¿cómo clasificaría al acero?

A. Como mezcla homogénea, porque está formado por diferentes elementos y es uniforme.
B. Como sustancia pura, porque tiene composición uniforme y es un solo compuesto.
C. Como mezcla heterogénea, porque está formado por diferentes elementos.
D. Como sustancia pura, porque muestras distintas tienen composición diferente.

Si tiene hierro y carbono, entonces no es sustancia pura, descartando la B y la D. Si cada muestra es uniforme entonces no es heterogénea, con lo cual ya se sabe que no es la C. **Es la A**.

78. En un experimento, un sólido de identidad desconocida se calienta y se mide su temperatura cada minuto hasta que se evapora, obteniendo la siguiente gráfica.



Para identificar el sólido se cuenta con los datos de la tabla.

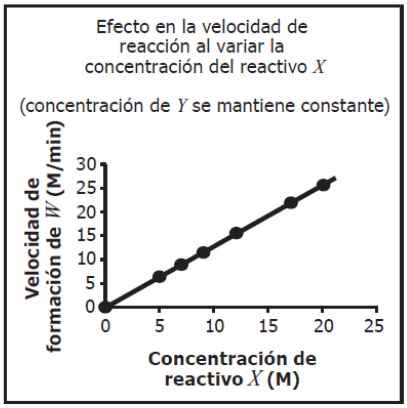
Sustancia	Temperatura de fusión (°C)	Temperatura de ebullición (°C)
Benceno	5,5	80,2
Agua	0	100
Acetonitrilo	-45	82
2-butanol	-115	100

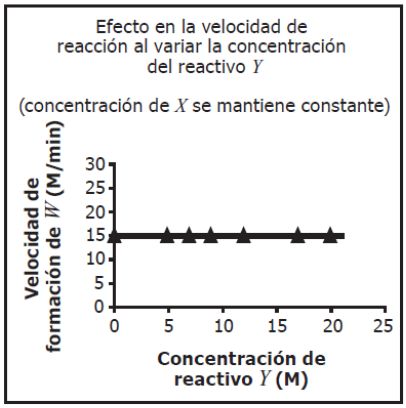
¿A qué sustancia corresponde el sólido inicial?

A. Al benceno.
B. Al agua.
C. Al acetonitrilo.
D. Al 2-butanol.

A los 0º pasa de sólido a líquido (fusión) y a los 100º pasa de líquido a gas (ebullición), así que es agua. **Es la B**.

79. Una estudiante realiza diferentes ensayos con el objetivo de determinar el efecto de la concentración de los reactivos sobre la velocidad de formación de W en la reacción $X + Y \longrightarrow W$. En cada ensayo mide la velocidad de formación de W manteniendo constante la concentración de uno de los reactivos y variando la del otro, como se muestra en las siguientes gráficas:





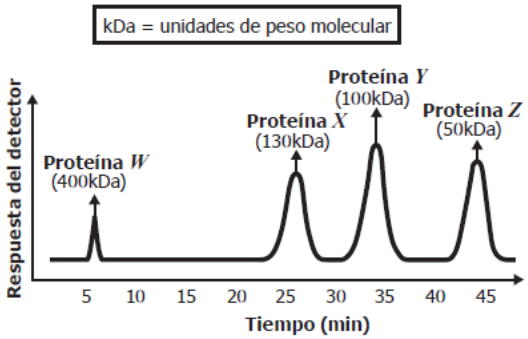
Con base en estos resultados se puede concluir que el cambio en la velocidad de formación de W

A. no depende de la concentración de los reactivos.
B. depende de la concentración de ambos reactivos.
C. depende solamente de la concentración de X.
D. depende solamente de la concentración de Y.

Cuando aumenta la concentración de *X* aumenta la velocidad, mientras que cuando aumenta la concentración de *Y* no cambia en absoluto. Eso implica que solo depende de *X*. **Es la C**.

80. Una estudiante desea conocer las proteínas presentes en la sangre. Para ello, emplea una técnica que las separa de acuerdo con su peso molecular y produce una respuesta en diferentes instantes de tiempo cada vez que una proteína es detectada.

Ella obtiene los resultados mostrados en la siguiente gráfica, en donde cada pico representa una proteína diferente.

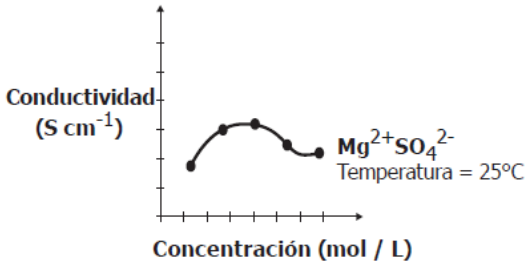


Una proteína con peso molecular de 120 kDa podrá separarse en un tiempo

A. entre 25 y 35 minutos.
B. entre 5 y 25 minutos.
C. entre 35 y 45 minutos.
D. después de 45 minutos.

120 kDa está entre 130 kDa y 100 kDa, por lo cual está entre 25 y 35 minutos. **Es la A**.

81. La conductividad de una disolución es la capacidad que tiene esta para conducir la corriente eléctrica. Un estudiante realiza una serie de experimentos para estudiar la conductividad de un tipo de sal ($MgSO_4$) disuelta en agua, y obtiene los siguientes resultados:



Con base en la anterior información, en este experimento el estudiante buscaba estudiar

A. la influencia de la temperatura sobre la conductividad.

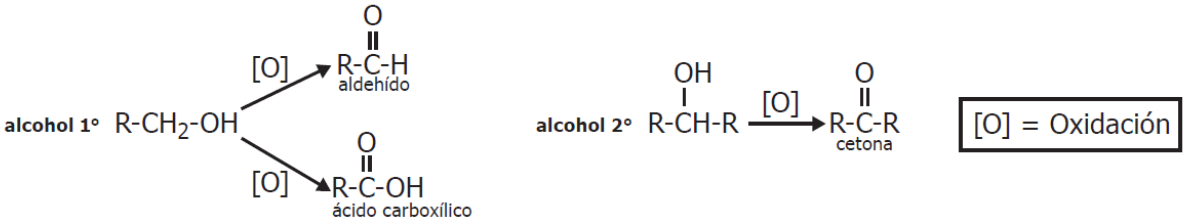
B. el efecto de la conductividad de la disolución sobre la concentración de la sal.

C. la influencia de la carga de los iones sobre la conductividad.

D. el efecto de la concentración de la sal sobre la conductividad de la disolución.

En este tipo de gráficas, el eje *Y* cambia con respecto al eje *X*. Lo que hay en el eje *X* es la concentración de sal, y lo que hay en el eje *Y* es la conductividad. **<u>Es la D</u>**.

82. Los alcoholes pueden ser oxidados a cetonas, aldehídos o ácidos carboxílicos de acuerdo con el tipo de alcohol que reacciona, como se muestra en el diagrama.



Para reconocer el tipo de compuesto que se forma en una oxidación se realizan las siguientes pruebas

Prueba de Tollens	Prueba de Lucas	Prueba de yodoformo	Prueba de Yoduro-Yodato
Reconoce la presencia de aldehídos, si se forma un espejo de plata (color plateado) en el fondo del tubo de ensayo.	Reconoce la presencia de alcoholes, si se forma un precipitado insoluble en la reacción.	Reconoce la presencia de cetonas, si aparece un precipitado de color amarillo.	Reconoce la presencia de ácidos, si una solución con almidón se torna de color morado oscuro.

Si en un laboratorio se oxida un alcohol de 6 carbonos y se aplican las pruebas de reconocimiento de grupos funcionales obteniendo un espejo de plata y coloración morada con almidón, se espera que después de la oxidación se haya formado una mezcla de

A. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)-H$ y $CH_3-CH_2-CH_2-C(=O)-CH_2-CH_3$

B. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)-H$ y $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)-OH$

C. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ y $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)-OH$

D. $CH_3-CH_2-CH_2-C(=O)-CH_2-CH_3$ y $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

El espejo de plata implica que la primera sustancia es un aldehído: es decir que el último átomo de carbono se enlaza a un átomo de oxígeno por enlace doble y a uno de hidrógeno por enlace sencillo; con eso se descartan ya la C y la D. Se sabe que la segunda sustancia es un ácido debido al color morado del almidón,

por lo cual el último átomo de carbono se enlaza a un átomo de oxígeno por enlace doble y a uno de OH por enlace sencillo, descartando así la A. **Es la B**.

83. En la extracción minera de oro se emplea cianuro de sodio, zinc y ácidos fuertes durante el proceso de purificación. Los ácidos fuertes que pueden emplearse son ácido sulfúrico (H_2SO_4) de una concentración volumen-volumen del 78% o ácido nítrico (HNO_3) que contenga 112 mL de ácido por cada 200 mL de solución.

Si en la extracción del oro se requiere usar el ácido de mayor concentración, ¿cuál ácido debería emplearse?

A. El HNO_3, porque como su volumen es mayor que el de la solución de H_2SO_4 tiene una mayor concentración.

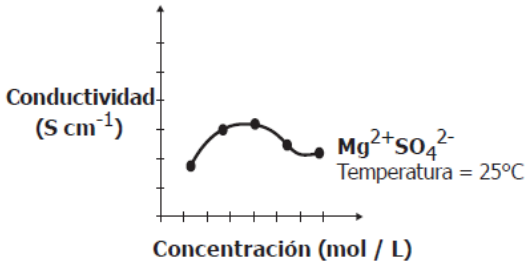
B. El H_2SO_4, porque la concentración volumen-volumen del HNO_3 es del 56%.

C. El HNO_3, porque su concentración volumen-volumen es del 112%.

D. El H_2SO_4, porque como su volumen es menor que el de la solución de HNO_3 se encuentra más concentrado.

Ahí es usar matemáticas, pero no hay necesidad de hacer la operación completa: una concentración no puede ser mayor del 100%, por lo cual ya sabemos que la C no es; la concentración se calcula con el mismo volumen, por lo cual no es la D. Ahora, 112 es un poco más de la mitad de 200, de ahí sacamos el 56% que dice en la B, y efectivamente esa es: **Es la B**.

81. La conductividad de una disolución es la capacidad que tiene esta para conducir la corriente eléctrica. Un estudiante realiza una serie de experimentos para estudiar la conductividad de un tipo de sal ($MgSO_4$) disuelta en agua, y obtiene los siguientes resultados:



Con base en la anterior información, en este experimento el estudiante buscaba estudiar

A. la influencia de la temperatura sobre la conductividad.

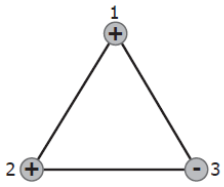
B. el efecto de la conductividad de la disolución sobre la concentración de la sal.

C. la influencia de la carga de los iones sobre la conductividad.

D. el efecto de la concentración de la sal sobre la conductividad de la disolución.

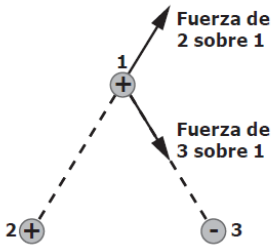
En este tipo de gráficas, el eje *Y* cambia con respecto al eje *X*. Lo que hay en el eje *X* es la concentración de sal, y lo que hay en el eje *Y* es la conductividad. **Es la D**.

84. De la ley de Coulomb se sabe que la fuerza eléctrica debido a la interacción entre cargas de signos iguales es repulsiva y entre cargas de signos opuestos es atractiva. La siguiente figura muestra un sistema conformado por tres cargas eléctricas.

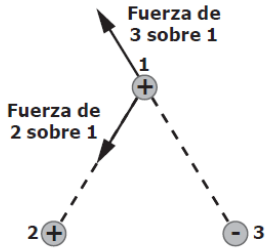


¿Cuál de las siguientes figuras muestra la fuerza eléctrica que ejercen la carga 2 y la carga 3 sobre la carga 1?

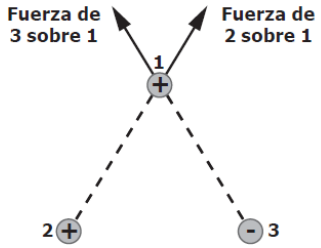
A.



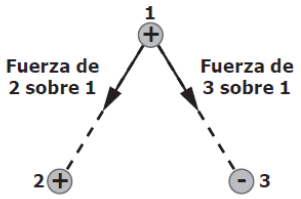
B.



C.

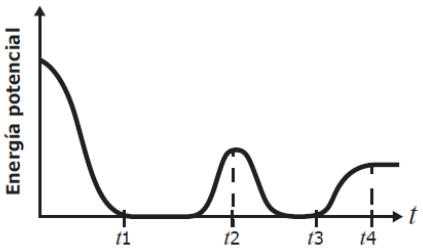


D.



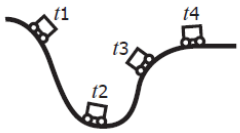
Positivo con positivo se repelen, así que no es ni la B ni la D. Positivo con negativo se atraen así que la C tampoco puede ser. **Es la A**.

85. Un estudiante midió la energía potencial de un vagón en una montaña rusa. La gráfica representa los datos obtenidos por el estudiante.

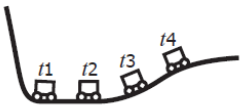


De los siguientes modelos de montaña rusa, ¿cuál explica la gráfica obtenida por el estudiante?

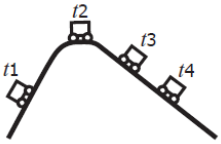
A.



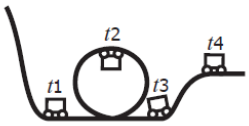
B.



C.



D.



Por definición, la energía potencial es más alta cuando el vagón está arriba; de ahí se descartan la A y la C. El hecho que vuelva a aumentar descarta la B. **Es la D**.

86. Una estudiante calentó en una estufa, durante un minuto, un litro de agua que inicialmente estaba a 15°C. La temperatura final del agua fue 17°C.

Si ahora calienta dos litros de agua que inicialmente están a 15°C, en la misma estufa durante un minuto, se espera que la temperatura final de los dos litros de agua sea

A. 19ºC.

B. 17ºC.

C. 16ºC.

D. 15ºC.

Si se demora un minuto en subir 15º a 17º para un litro de agua, lo lógico es que para dos litros se demore el doble, con lo cual en un minuto no le ha aumentado dos grados sino solo uno. **Es la C**.

87. Al agitar una cuerda extendida horizontalmente, cada sección de la cuerda se mueve de arriba abajo en dirección perpendicular a la dirección de propagación de la onda generada; este es un ejemplo de una onda *transversal*. En contraste, en una onda *longitudinal*, las partículas del medio vibran en la misma dirección de propagación de la onda.

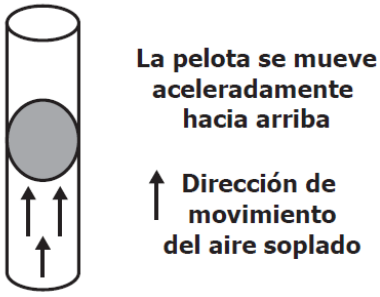
Un grupo de personas quiere representar una onda longitudinal; para esto, se ubican como muestra la figura. La fila representa el medio de propagación y las personas representan las partículas del medio.

Para lograr la representación, el movimiento que debe hacer la primera persona y que los demás deben repetir sucesivamente es

A. alzar y bajar lateralmente los brazos.
B. sentarse y ponerse de pie.
C. balancearse de izquierda a derecha.
D. moverse hacia adelante y atrás.

Si representaran una onda transversal se moverían de arriba abajo; al ser una onda longitudinal, es hacia adelante y hacia atrás. **Es la D**.

88. Un estudiante sopla una pelota por un tubo vertical como muestra la figura.



La pelota sube aceleradamente por el tubo. Esto ocurre porque

A. el peso de la pelota cambia cuando el estudiante sopla aire por el tubo.

B. la fuerza que ejerce el aire que sopla el estudiante es igual que el peso de la pelota.

C. el peso de la pelota es mayor que la fuerza del aire que sopla el estudiante.

D. la fuerza que ejerce el aire que sopla el estudiante es mayor que el peso de la pelota.

El peso no cambia, así que no es la A; si la fuerza fuese igual o menor, no se movería, decartando la B y la C. Para que la pelota se mueva hacia arriba, la fuerza del aire soplado debe ser mayor al peso de la pelota. **Es la D**.

89. Un carro de masa M, se mueve sobre una superficie horizontal con velocidad V_1 en la dirección que ilustra la figura (a). En cierto instante un objeto de masa m que se mueve perpendicular a la superficie, cae en el interior del carro y continúan moviéndose los dos como se muestra en la figura (b). Desprecie el rozamiento entre la superficie de la carretera y el carro.

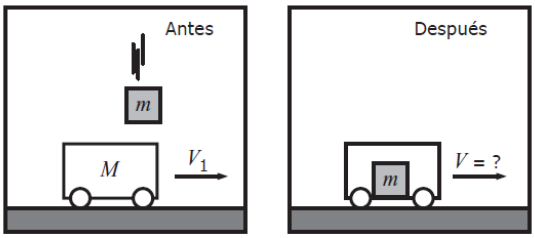


Figura (a) **Figura (b)**

La rapidez del carro después de que el objeto cae dentro de él

A. disminuye porque la cantidad de masa que se desplaza horizontalmente aumenta.
B. aumenta porque durante el choque el carro adquiere la velocidad del objeto que cae.
C. aumenta porque al caer el objeto le da un impulso adicional al carro.
D. no cambia porque el momentum del objeto es perpendicular al del carro.

Si el carro lleva más carga, la velocidad disminuye. No hay que hacer operaciones ni nada, es solo observación y lógica. **Es la A**.

90. Los rayos de luz emitidos por objetos luminosos viajan en línea recta dentro de un mismo medio (ver figura 1). Si un rayo de luz pasa de aire a agua cambia su dirección como se muestra en la figura 2.

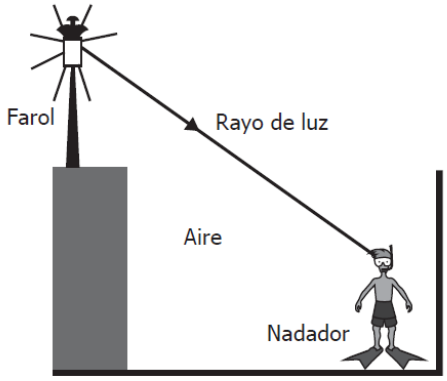


Figura 1

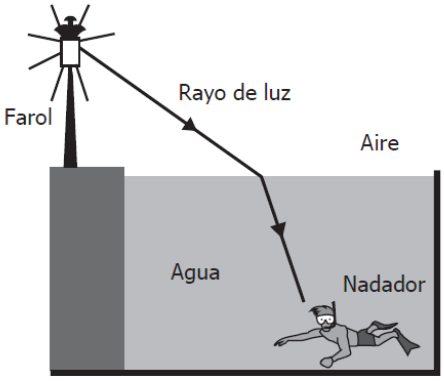


Figura 2

Cuando una piscina está vacía, un nadador observa el farol que está en el borde (ver figura 1); luego, cuando se llena la piscina (ver figura 2) el nadador verá el farol

A. más bajo.
B. de la misma altura.
C. más alto
D. invertido.

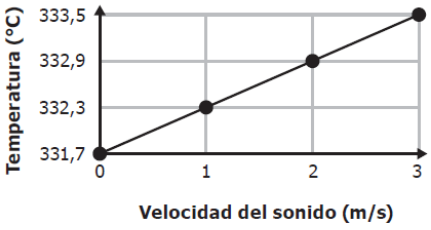
Al no ser recta la línea (sino que se desvía en un ángulo), da la impresión que el farol está más lejos. **Es la C**.

91. Una estudiante realizó un experimento para medir la velocidad de propagación del sonido en el aire a diferentes temperaturas. Los resultados que obtuvo se muestran en la siguiente tabla.

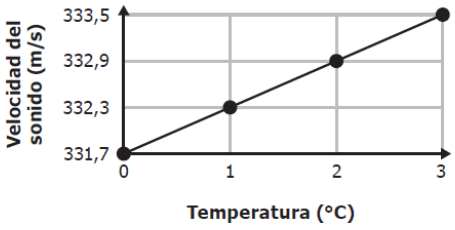
Temperatura (°C)	Velocidad del sonido(m/s)
0	331,7
1	332,3
2	332,9
3	333,5

¿Cuál de las siguientes gráficas muestra los resultados del experimento?

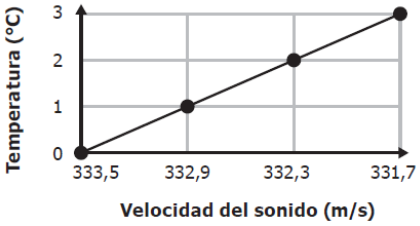
A.



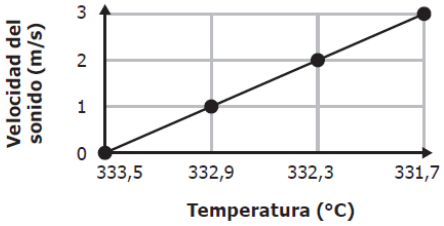
B.



C.



D.



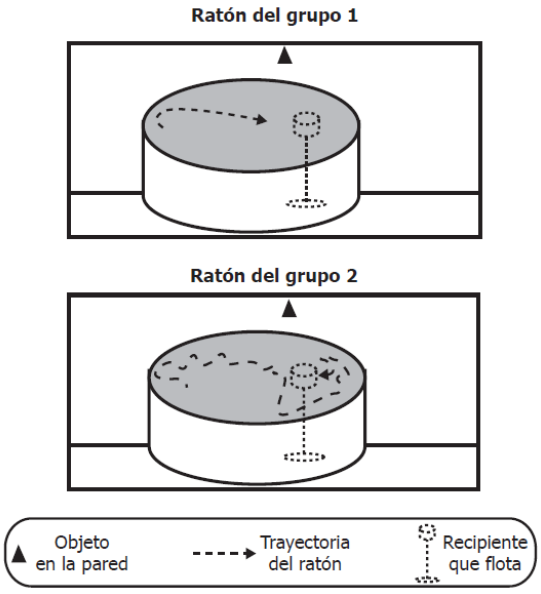
La temperatura va en el eje *X*, así que no es ni la A ni la C. La temperatura arranca en 0º y va aumentando de a uno, por lo cual no es la D. **Es la B**.

92. Un investigador somete dos grupos de ratones a las condiciones que muestra la tabla.

Grupo 1	En ejercicio durante un mes antes del experimento.
Grupo 2	Sin ejercicio durante un mes antes del experimento.

Él quiere evaluar la capacidad que tienen estos dos grupos de ratones de recordar un lugar, guiados por objetos ubicados en el espacio. Para esto mete los ratones de cada grupo en un tanque con agua durante un minuto por 7 días consecutivos, para que encuentren un recipiente transparente que flota en el tanque y que está señalizado con un triángulo en la pared.

El último día registra la trayectoria que recorre cada ratón, como se muestra en la figura.



De acuerdo con el experimento, ¿por qué los ratones del grupo 1 ubicaron tan fácilmente el recipiente?

A. Porque el triángulo los guió hasta el recipiente.
B. Porque nadaron más rápido que los ratones del grupo 2.
C. Porque permanecieron más tiempo en el tanque que los ratones del grupo 2.
D. Porque el ejercicio mejoró su capacidad de memorizar.

El triángulo los guió pero esa no es la razón (no es la A); el experimento no mide la velocidad de nado (no es la B) ni el tiempo de permanencia (no es la C). **Es la D**.

93. El objetivo de una práctica es la detección de almidón en la papa, utilizando el lugol como colorante. Se realizan cuatro experimentos con las condiciones que se muestran en la tabla.

Experimento	Agua (mL)	Lugol (mL)	Papa (g)	Solución de almidón 10% (mL)
1	10	1	10	0
2	10	1	0	0
3	10	0	5	0
4	10	1	0	2

En esta práctica, el experimento 4 es importante porque

A. permite que el almidón se encuentre soluble.

B. contiene el colorante con el cual se logra la detección de almidón.

C. contiene más almidón que el que contiene la papa.

D. permite establecer el color esperado para la detección de almidón.

El almidón ya es soluble, de lo contrario no sería una solución, así que no es la A; el colorante es importante, pero no es la razón por la que el experimento es importante, así que no es la B; no contiene papa, de nuevo, esa no es la razón, así que no es la C. La razón es que con ese experimento se puede saber qué color tomaría el lugol con la presencia de almidón. **Es la D**.

94. En una especie de pato se pueden encontrar individuos con cuello corto e individuos con cuello largo. En esta especie se encuentran una mayor cantidad de patos con cuello largo. En un experimento se aparearon una hembra y un macho de cuello largo; de sus hijos 3/4 son de cuello largo y 1/4 son de cuello corto.

De los genotipos de los padres puede afirmarse que

A. ambos padres eran heterocigotos.

B. el macho era heterocigoto y la hembra era homocigoto recesivo.

C. el macho era heterocigoto y la hembra era homocigoto dominante.

D. ambos padres eran homocigotos dominantes.

Es el típico experimento de genética que enseñan en los colegios: si Aa y Aa producen cuatro crías, dos de ellas son Aa, otra es AA y otra es aa, que es precisamente lo que pasa en el enunciado. Por lo tanto, ambos padres son heterocigotos. **Es la A**.

95. La polilla grande de la cera es un patógeno que mata las larvas de las abejas y causa grandes pérdidas económicas a los apicultores de todo el mundo, por la gran cantidad de panales que destruye. Según la información anterior, ¿cuál de las siguientes preguntas está relacionada con la problemática descrita y puede resolverse mediante una investigación en el campo de las ciencias naturales?

A. ¿En qué etapa del ciclo biológico la polilla afecta los panales de las abejas?

B. ¿Cómo se afecta la economía de los apicultores por causa de la polilla?

C. ¿Cuáles son las características morfológicas de las abejas usadas en la apicultura?

D. ¿Cuánto invierten al año los apicultores para el control de la polilla en la región?

La B y la D no se resolverían con investigación en ciencias naturales sino en finanzas; la C es irse por la tangente. **Es la A**.

96. El anabolismo es una forma de metabolismo que requiere energía y da como resultado la elaboración de moléculas complejas a partir de moléculas simples. Por el contrario, el catabolismo transforma moléculas complejas en moléculas simples y produce energía. El siguiente esquema muestra los procesos de fotosíntesis y respiración en plantas.

Fotosíntesis:

$$6\,CO_2 + H_2O + \text{luz solar} \longrightarrow \underset{\text{Glucosa}}{(C_6H_{12}O_6)} + 6\,O_2$$

Respiración:

$$\underset{\text{Glucosa}}{(C_6H_{12}O_6)} + 6\,O_2 \longrightarrow 6\,CO_2 + H_2O + \underset{\text{energía}}{(ATP)}$$

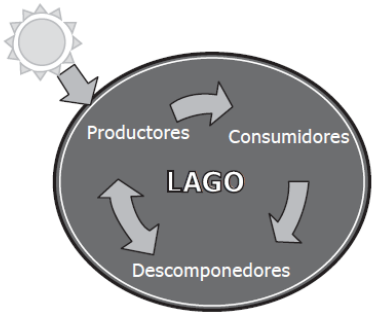
Con base en la información anterior, se puede afirmar que

A. la fotosíntesis es un proceso anabólico porque produce glucosa como molécula compleja.
B. la fotosíntesis es un proceso catabólico porque requiere energía en forma de luz solar.
C. la respiración es un proceso anabólico porque produce energía en forma de ATP.
D. la respiración es un proceso catabólico porque produce moléculas complejas como CO_2 y agua.

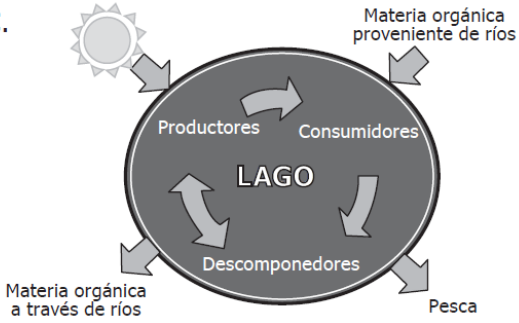
El proceso convirtió dióxido de carbono, agua y luz solar en glucosa y oxígeno. La glucosa es una molécula compleja. **Es la A**. La B no es porque la fotosíntesis no es un proceso catabólico. La C tampoco porque la respiración no es un proceso anabólico. La D no es porque un proceso catabólico produce moléculas simples, no complejas.

97. Los ecosistemas se consideran sistemas abiertos porque en su mantenimiento es fundamental el flujo de materia y energía que intercambian de manera constante con su medio externo. De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de los siguientes modelos representa precisamente un ecosistema abierto?

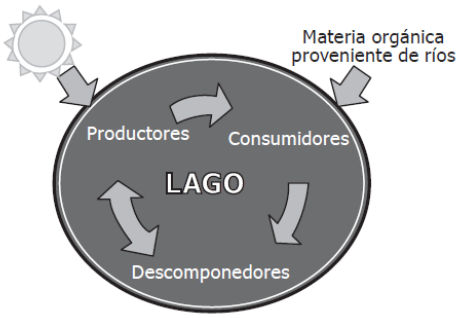
A.



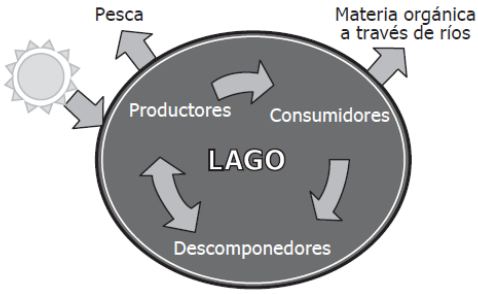
C.



B.



D.



En la A y la B no hay intercambio con el medio externo, entra materia y/o energía pero no sale. La D omite la materia que proviene de los ríos, solo incluye la que sale a los mismos. **Es la C**.

98. A partir de las cadenas de ARN mensajero se forman las proteínas. En este proceso, por cada tres nucleótidos consecutivos de ARN mensajero se codifica un aminoácido. A continuación se muestra una secuencia de ARN mensajero.

AUGGCAAGAAACGACCACAUCUAGGUAUGC

Los nucleótidos AUG codifican únicamente para indicar el inicio de la formación de la proteína y los nucleótidos UAG codifican únicamente para indicar su terminación. Con base en esta información, ¿cuántos aminoácidos conformarán la proteína?

A. 8
B. 18
C. 6
D. 10

Veamos la proteína:

AUGGCAAGAAACGACCACAUCUAGGUAUGC

Ahora, dicen que inicia con AUG y termina con UAG, así que solo tomamos en cuenta lo que está entre esos nucleótidos:

GCAAGAAACGACCACAUC

Quedan entonces los nucleóticos GCA, AGA, AAC, GAC, CAC y AUC, que son seis. **Es la C**.

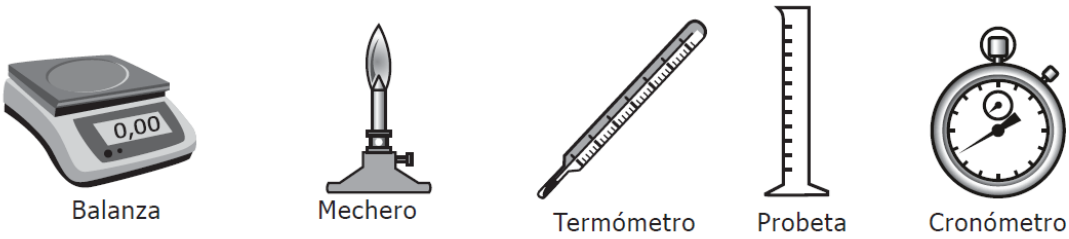
99. Unos estudiantes analizaron el agua de un río y encontraron que contenía altos niveles de cadmio y plomo, que son metales tóxicos. Al estudiar el origen de la contaminación descubrieron que los metales provenían de filtraciones de la descomposición de pilas en un botadero de basura cercano. Los estudiantes proponen que a futuro se deberían separar las pilas del resto de los desechos en contenedores completamente aislados. Con base en la información anterior, se puede afirmar que la propuesta de los estudiantes es

A. inapropiada, porque es mejor desarmar las pilas y luego desecharlas.
B. apropiada, porque se evitaría la presencia de metales pesados en el agua.
C. apropiada, porque luego se podrían reutilizar las pilas desechadas.
D. inapropiada, porque es mejor quemarlas ya que no entrarían en contacto con el agua.

Si la idea es que no se sigan añadiendo cadmio y plomo al río, entonces **es la B**. Las otras se descartan fácil: la A y la D porque la solución no es inapropiada, la C tampoco porque la propuesta no tiene nada que ver con lo que se haga después con las pilas, mientras no se sigan filtrando los metales pesados.

PREGUNTA ABIERTA
Conteste la siguiente pregunta en su hoja de respuestas, con letra clara y sin salirse del recuadro previsto para ello.

100. En el laboratorio un estudiante quiere determinar el punto de ebullición de seis sustancias líquidas. Él cuenta con un vaso de precipitado y otros cinco instrumentos que se muestran a continuación.



Además del vaso de precipitado, ¿qué otros instrumentos son imprescindibles para que el estudiante pueda realizar el experimento y medir los puntos de ebullición de las seis sustancias?

Necesita el **mechero** para ir calentando la sustancia, y el **termómetro** para saber a qué temperatura se evapora. Lo demás es útil pero no para ese proyecto.

PRUEBA DE INGLÉS

PARTE 1

RESPONDA LAS PREGUNTAS 101 A 103 DE ACUERDO CON EL EJEMPLO

¿Dónde puede ver estos avisos?
En las preguntas **101 - 103**, marque **A**, **B** o **C** en su hoja de respuestas.

Ejemplo:

0.

Lunch for teachers
from 12:00 to 1:00 p.m.

A. at a school
B. on a street
C. in a flat

Respuesta: **0.** (A) B C

101.

How do I drive?
Phone: 0152067

A. on a plane
B. on a bus
C. on a boat

Uno no conduce aviones ni botes: **es la B**. No es solo el hecho que para un avión o un bote se emplearía otro verbo, sino que no se alcanzaría a leer esa placa desde otro avión o bote, entonces sería irrelevante tener el aviso.

102.

New Toys: Green
monsters, angry dolls,
and black helicopters

A. in a house
B. in a shop
C. in a zoo

El letrero de nuevos juguetes sería como raro en una casa y no tendría sentido en un zoológico, pero sí en una tienda. **Es la B**.

103.

Please, choose
the one you want to read

A. on a board
B. on a computer
C. on a bookcase

En un tablero no habría por qué colocar un letrero, y tampoco en un computador, sí en un estante. **Es la C**.

PARTE 2

RESPONDA LAS PREGUNTAS 104 A 106 DE ACUERDO CON EL EJEMPLO

Lea las descripciones de la columna de la izquierda **(104 - 106)** y las palabras de la columna de la derecha **(A - H).**

¿Cuál palabra **(A - H)** concuerda con la descripción de cada frase de la izquierda **(104 - 106)**?

Tenga en cuenta que sobran cinco **(5)** palabras de las ocho **(8)** opciones **(A - H)**, una de las cuales se usa en el ejemplo **(0)**.

En las preguntas **104 - 106**, marque la letra correcta **A - H** en su hoja de respuestas.

Ejemplo:

0. You often learn to ride it when you are a child.

Respuesta: **0.** (A) B C D E F G H

104. People drive it on a road and it carries big things.

105. This is for only one or two people to go by road.

106. Many people fly on it to go to a place.

A. bike
B. boat
C. bus
D. helicopter
E. motorbike
F. plane
G. truck
H. train

104: El ejemplo ya descarta la bicicleta. Por el uso del verbo *to drive* ya se sabe que no es ni el bote ni el helicóptero ni la moto ni el avión ni el tren. Quedan el bus y el camión: el bus se usa para llevar gente, el camión para objetos. **Es la G**.

105: Una o dos personas solamente … la moto. Es la **E**.

106: Los botes, buses y trenes no vuelan. Entre el helicóptero y el avión, tiene más sentido que haya mucha gente en el avión. **Es la F**.

PARTE 3

RESPONDA LAS PREGUNTAS 107 A 109 DE ACUERDO CON EL EJEMPLO

Complete las tres conversaciones.

En las preguntas **107 - 109**, marque **A**, **B** o **C** en su hoja de respuestas.

Ejemplo:

107. I can't eat a cold sandwich. It is horrible!

A. I hope so.
B. I agree.
C. I am not.

¿Cuál es la respuesta más lógica a "es horrible"? ¿"Eso espero"? ¿"Estoy de acuerdo"? ¿"Yo no"? **Es la B**.

108. I am going on vacation to Vancouver!

A. That's great!
B. I like swimming!
C. You are first!

Que le guste nadar no aporta nada a la conversación, y obviamente no es la primera persona en irse a Vancouver (allá filman series y películas). **Es la A**.

109. It rained a lot last night!

A. Did you accept?
B. Did you understand?
C. Did you sleep?

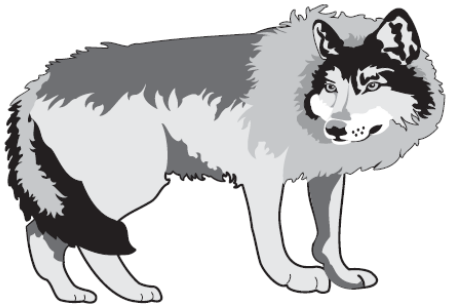
Las dos primeras preguntas son absurdas: ¿aceptó qué o entendió qué? **Es la C**.

PARTE 4

RESPONDA LAS PREGUNTAS 110 A 114 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO

Lea el texto de la parte inferior y seleccione la palabra correcta para cada espacio.
En cada pregunta **110 - 114**, marque **A**, **B** o **C** en su hoja de respuestas.

The Ethiopian Wolf



It is an African animal, **(0)**_____ is called the Simien Jackal. Some scientists have **(110)**_____ it is not a real wolf. But studies show that **(111)**_____ close relationship to grey wolves and coyotes is evident. **(112)**_____ Ethiopian wolves are more similar to grey wolves and coyotes than any other African canines.

Scientists also believe there are about 450 of them living in wild conditions. The **(113)**_____ group of Ethiopian wolves exists **(114)**_____ the Bale Mountains National Park.

The Ethiopian wolf has a special red coat with a white part in the front of the body. It is in size from 1,1 to 1,4 meters. By nature, the Ethiopian wolf looks for food by day, but it is sometimes nocturnal in areas where other animals follow it.

110. **A.** saying **B.** said **C.** say

El verbo auxiliar indica que el tiempo es presente perfecto, por lo cual el verbo principal va en participio: **es la B**.

111. **A.** its **B.** his **C.** your

Habla de la relación del chacal: el posesivo para el chacal es el correspondiente a la tercera persona singular: *its*. **Es la A**.

112. **A.** This **B.** That **C.** These

Son lobos europeos (plural), por lo cual no es ni *this* ni *that* sino *these*. **Es la C**.

113. **A.** larger **B.** largest **C.** large

El grupo más grande es un superlativo: no es *large* ni *larger* sino *largest*. **Es la B**.

114. **A.** in **B.** at **C.** on

La diferencia entre *in*, *at* y *on* es algo que confunde a muchas personas. Generalmente se usa *on* para una superficie, *at* para un punto específico y finalmente *in* para un espacio. Considérese la frase: "*Avril Lavigne will perform **on** the stage **at** the O2 **in** London*". Para un parque nacional, se usa *in*: **es la A**.

My Artistic Adventure

When I was a child in Ireland, I went to bed late, and I could not sleep past six. One morning, I found a Spanish television show with a French man who was painting a beautiful countryside with oil paints.

Right then, I began watching this show. With his quiet voice he explained his natural way of painting, and he quickly made trees and rivers, simply by moving his hand across the paper. He made it look simple and easy, so I thought I could do it by myself.

Every Sunday morning, I would try to paint what he was painting on the screen, but I needed oil paints to make my paintings as beautiful as his. I could not buy oil paints; I was only seven, and my parents would not buy them for me. Then I decided to use my mother´s cosmetics and paper for my painting. I was ready to paint my first picture.

After my mum saw what I did with her things, I was told I could not paint again. This put an end to my idea of using food the next time to make a picture. After a while, I stopped watching the French painter. It was difficult for me to simply watch him when I was unable to paint my own pictures.

115. Where was the painter from?

A. Ireland
B. Spain
C. France

El programa de televisión es español y la persona que escribió el texto es de Irlanda pero el pintor es francés. **Es la C**.

116. She was mostly excited by the

A. painter's ability.
B. painter's voice.
C. painter's show.

Lo que la emocionó del pintor no fue la voz (aunque dijo que era suave) y tampoco el programa en sí (de hecho, solo dice que él salió ahí pero no que el programa fuese de él). Lo que le gustó fue que el tipo pintaba bien: **es la A**.

117. How often did she watch the show?

A. three times a week
B. once a week
C. twice a week

Lo veía cada Domingo por la mañana: eso es una vez a la semana. **Es la B**.

118. She could not get oil paints because she

A. didn't speak Spanish.
B. was too young.
C. always watched TV.

La razón es que tenía siete años. El idioma no tiene nada que ver porque vivía en Irlanda, y ver televisión no afecta la capacidad de comprar pinturas al óleo. **Es la B**.

119. Stopping painting was

A. the painter's idea.
B. her mother's order.
C. her own decision.

Fue cuando la madre vio lo que hizo con sus cosméticos: **es la B**.

Jonathan's Trip to Colombia

I went to Colombia last summer. My journey began on the Caribbean coast and ended on the border with Ecuador. Colombia is a splendid country, extremely diverse and full of wonderful people. I will tell you why.

In South Colombia there is a city called Pereira; just outside you can find a track where you will see the farm Villa Maria - a hidden paradise that takes a long time to get to-. It is a working coffee farm located in the middle of a valley. Coffee and plantain grow as far as the eye can see. The farm is made up of the house and the processing plant. The family business has guests at the house for just $45.000 a night. This includes 3 home cooked meals a day, a swimming pool, and as much coffee as you can drink. The scene is quite unbelievable. Bamboo chairs rest on the corners of the Villa, mangos hang from the trees, parrots and birds fly wild.

A wonderful man named Hector who runs the farm is happy to show guests around the coffee processing plant. By day, the only sounds are of the horses coming down the valley side carrying food. By night, the wildlife comes alive, and depending on the time of the year - thunderstorms offer a spectacular light show. For those who wish to escape, Villa Maria is the answer.

This is just one attraction of many in Colombia. I could write pages on the country and not get bored. I graduate next year and I can't wait to return to this beautiful country. Some of those reading may be stimulated to do the same.

120. What is the writer trying to do in this article?

A. describe a tourism-leading Colombian coffee farm
B. tell readers to run a coffee business in Colombia
C. invite tourists to write about places they visit in Colombia
D. encourage tourists to visit Colombia

El final del texto dice lo que él quiere: que los lectores se animen a ir a Colombia. **Es la D**.

121. What can a reader find out from this text?

A. which activities tourists prefer to do at the farm
B. when the best time is to visit the farm
C. what the accommodation price includes
D. how to grow coffee on the farm

Lo que el autor narra es su experiencia, la cual es subjetiva. Por lo tanto, no está diciendo lo que los turistas en general prefieran hacer (se descarta la A) ni el mejor momento para ir (se descarta la B). En la información que da, no está describiendo el proceso de cultivo de café (no es la D) pero sí lo que incluye el precio de acomodación. **Es la C**.

PARTE 7

RESPONDA LAS PREGUNTAS 122 A 125 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO

Lea el artículo y seleccione la palabra adecuada para cada espacio.
En las preguntas **122 - 125**, marque la letra correcta **A**, **B**, **C** o **D** en su hoja de respuestas.

VALENTINE'S DAY

Do you know what **(0)**_____ on February 14th every year? Many people exchange gifts, chocolates, cards, and flowers. This is done to celebrate Valentine's Day. It's always a lot of fun to get a card or some chocolates, but **(122)**_____ do we do this? There is a lot of mystery about this day.

One of the **(123)**_____ says that the original Valentine was a priest. It is said that the king, Claudius II, had forbidden marriage because he thought that only unmarried men made the best soldiers. However, Valentine continued to hold weddings for a lot of young couples in secret. When the King found **(124)**_____, he ordered soldiers to kill Valentine!

Valentine's Day is now the second biggest holiday for cards and gifts. Women buy **(125)**_____ 90% of the cards, but gentlemen still buy the most chocolates and flowers to give as a Valentine's Day present.

122. **A.** where **B.** why **C.** when **D.** what

Pregunta por la razón, no por el lugar ni el momento, y *what* no tendría lógica en ese contexto. **Es la B**.

123. **A.** essays **B.** stories **C.** reports **D.** letters

Están teorizando sobre el origen del Día de San Valentín. Por lo tanto no hablan de ensayos, reportes ni cartas sino de cuentos/historias. **Es la B**.

124. **A.** off **B.** in **C.** at **D.** out

Lo que busca ahí es una frase verbal: *found off*, *found in* y *found at* no tienen sentido. **Es la D**.

125. **A.** almost **B.** only **C.** hardly **D.** just

90% no iría ni con “solamente” ni con “apenas” ni con “solo”, sino con “casi”. **Es la A**.